



ООО «Струнный транспорт Юницкого»

115487, Москва, ул. Нагатинская, 18/29
тел./факс: (495) 680-52-53, (499) 616-15-48
e-mail: info@unitsky.ru
http: //www.unitsky.ru
skype: Anatoly Unitsky

БИЗНЕС-ПЛАН

Опытно-демонстрационный полигон Струнного транспорта Юницкого



Разработчик:
ООО «Струнный транспорт Юницкого»
Генеральный директор -
генеральный конструктор

_____ А.Э. Юницкий
«10» октября 2007 г.

Москва 2007




Список основных исполнителей

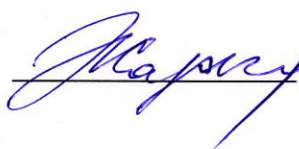
Ответственный исполнитель,
главный инженер ООО «СТЮ»


А.В. Пархоменко

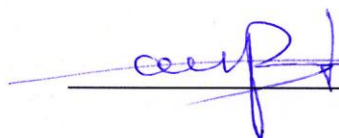
Исполнительный директор ООО «СТЮ»


Д.А. Юницкий


Заместитель генерального
конструктора по подвижному составу,
главный дизайнер ООО «СТЮ»


В.С. Жаркевич

Начальник конструкторского бюро
«Юнибус» ООО «СТЮ»


В.В. Данщиков

Первый заместитель начальника
конструкторского бюро «Юнибус»
ООО «СТЮ»


В.Ю. Акулов


Заместитель начальника конструкторского
бюро «Юнибус» ООО «СТЮ» по
производству и испытаниям


В.П. Николаев

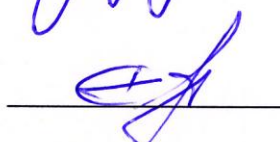
Заместитель начальника конструкторского
бюро «Юнибус» ООО «СТЮ» по
перспективному проектированию


А.И. Лапцевич

Ведущий конструктор конструкторского
бюро «Юнибус» ООО «СТЮ»


В.В. Добровольский

Ведущий конструктор конструкторского
бюро «Юнибус» ООО «СТЮ»


А.Н. Синевич



Содержание

Резюме	4
1. Назначение и цель Проекта	7
2. Актуальность создания новой транспортной системы, новой транспортной технологии и их основные технико-экономические показатели	8
2.1. Двухрельсовый СТЮ	12
2.2. Однорельсовый (монорельсовый) СТЮ, или моноСТЮ	14
3. Уровень разработки СТЮ	16
4. Структура Полигона	18
5. Инфраструктура опытно-демонстрационного полигона	21
6. Взаимодействие Центра с учредителями и другими профильными организациями	23
7. Стадии реализации Проекта	25
8. Потребность и направления финансирования	25
9. Выход на рынок транспортных услуг	28
10. Ожидаемый социально-экономический эффект от реализации Проекта	30
11. Макроэкономическое обоснование Проекта	35
Приложение	
Письмо главы г. Дубны «О размещении научно-промышленного полигона СТЮ	39



Резюме

Целью разработки настоящего бизнес-плана является обоснование для получения инвестиционного финансирования на реализацию Проекта «Опытно-демонстрационный полигон Струнного транспорта Юницкого».

Возможное место расположения полигона:

- г. Дубна Московской области, имеющий статусы наукограда (указ Президента РФ № 1472) и особой экономической зоны (Постановление Правительства РФ № 781) (см. приложение 1 — письмо Главы г. Дубны);
- г. Королев, г. Зеленоград и др. города-спутники г. Москвы;
- Ленинградская область (в 10—50 км от г. Санкт-Петербурга);
- г. Нижний Новгород;
- г. Омск;
- г. Хабаровск;
- г. Екатеринбург;
- г. Сургут и др.

Назначением Проекта «Опытно-демонстрационный полигон Струнного транспорта Юницкого» является выполнение работ по проектированию, строительству, опытно-промышленной отработке, сертификации и выходу на рынок транспортных услуг в России и за рубежом с принципиально новой транспортной системой «второго уровня».

Создаваемый «Опытно-демонстрационный полигон Струнного транспорта Юницкого» обеспечит организацию широкомасштабной реализации Программы «Струнный транспорт Юницкого» (СТЮ), направленной на модернизацию существующей транспортной сети, региональных и муниципальных транспортных коридоров с целью создания в Российской Федерации высокоэффективной коммуникационной системы нового поколения, не имеющей аналогов в мире.

Целью Проекта является создание условий для строительства опытно-демонстрационного полигона принципиально новой транспортной системы «второго уровня», ее сертификации и широкомасштабного выхода с этой системой на рынок транспортных услуг в России и за рубежом.



Общие показатели проекта:

- объем финансовых инвестиций (себестоимость работ): 3,99 млрд. рублей;
- объем интеллектуальных инвестиций: 25 млрд. рублей;
- инвестиционный период Проекта: 5 лет.

Источником доходов для окупаемости Проекта и его дальнейшего развития и финансирования станет широкомасштабная реализация на рынке транспортных услуг технологий СТЮ, отработанных и сертифицированных на создаваемом «Опытно-демонстрационный полигоне Струнного транспорта Юницкого». Плательщиками доходных поступлений станут владельцы конкретных проектов создания транспортных систем на основе струнных технологий — конкретных грузовых, пассажирских, грузопассажирских и специализированных трасс «второго уровня» в городах, а также между городами, регионами, странами и континентами.

Стоимость технологий СТЮ составит 20—25% от общей стоимости конкретных проектов создания транспортных систем (конкретных трасс «второго уровня»), что, с одной стороны, сохранит достаточную инвестиционную привлекательность реализуемых проектов, без существенного их удорожания, а, с другой стороны, — создаст возможность для отработки и дальнейшего развития, в том числе опережающего самофинансирования в течение всего 21-го века, прорывной транспортной технологии.

Реализация Проекта «Опытно-демонстрационный полигон СТЮ» позволит выйти на российский и мировой рынки наземного транспортного сообщения «второго уровня» на базе прорывной транспортной технологии и занять на нем лидирующие позиции. Поступят заказы на создание высокоскоростных транспортных коридоров по территории России в направлениях «Восток — Запад» и «Север — Юг». После реализации этих проектов Российская Федерация станет связующим сухопутным мостом между Европой и Азией, через Россию пройдет высокоскоростная трасса СТЮ «Лондон — Нью-Йорк», трассы из Европы в Японию, Китай, Индию. Трассы СТЮ соединят между собой через Россию берега Тихого и Атлантического, Северного Ледовитого и Индийского океанов. Россия реально займет важное геополитическое положение на крупных мировых рынках, что обеспечит в будущем дополнительную доходную часть в бюджет государства более 10 млрд. USD в год.



СТЮ также создаст новые нетрадиционные рынки с доходной частью порядка 100 млрд. USD в год. Один из таких рынков — продажа двух природных возобновляемых ресурсов России: высококачественная питьевая вода (озеро Байкал, минеральный ресурс) и сибирский мороз (природно-климатический ресурс), а именно — широкомасштабная поставка в Китай, Индию и другие жаркие страны высококачественного пищевого льда в качестве источника питьевой воды, по своим свойствам не имеющей аналогов в мире, а также — холода.



1. Назначение и цель Проекта

Назначением Проекта «Опытно-демонстрационный полигон Струнного транспорта Юницкого» является выполнение работ по проектированию, строительству, опытно-промышленной отработке и сертификации транспортной системы «второго уровня» нового поколения и двух классов — двухрельсового СТЮ и монорельсового СТЮ (моноСТЮ), — включающих:

- принципиально новый подвижной состав различных стандартов и типов (сверхлегкий, легкий, средний, тяжелый и сверхтяжелый как для двухрельсового СТЮ, так и для моноСТЮ; каждый тип будет иметь свои модификации по вместимости, скорости движения, мощности привода и др. характеристикам);
- принципиально новую рельсо-струнную путевую структуру (два класса рельса-струны по 5 типов в каждом) и опоры — анкерные и поддерживающие, разных типов и классов;
- принципиально новую инфраструктуру «второго уровня» — станции, вокзалы, терминалы, гаражи-парки, стрелочные переводы и др. для каждого типа и класса СТЮ.

Создаваемый полигон СТЮ обеспечит организацию широкомасштабной реализации Программы «Струнный транспорт Юницкого», направленной на модернизацию существующей транспортной сети, региональных и муниципальных транспортных коридоров с целью создания высокоэффективной коммуникационной системы «второго уровня», по своей эффективности значительно опережающей лучшие мировые аналоги.

Целью Проекта является создание условий для строительства опытного полигона принципиально новой транспортной системы «второго уровня», ее сертификации и широкомасштабного выхода с этой системой на рынок транспортных услуг в России и за рубежом.

Все основные составные элементы рельсо-струнной путевой структуры и опор СТЮ выпускаются промышленностью России, имеют сертификаты качества и испытаны в 2001—2006 г.г. на испытательном стенде в г. Озеры Московской области. Основные элементы подвижного состава СТЮ (двигатель, автоматическая коробка



передач, подвеска колес и др.) также выпускаются промышленностью и имеют сертификаты качества. Оригинальные решения — стальное колесо с противосходной системой и отличная от других транспортных систем высокоаэродинамичная форма рельсового автомобиля — прошли успешные испытания в 1995—2006 г.г. в аэродинамической трубе в г. С.-Петербурге и на грузовом испытательном стенде в г. Озеры, являющемся вторым поколением СТЮ (первое поколение отрабатывалось на действующих моделях и лабораторных стендах).

Полномасштабным полигоном для опытно-промышленной отработки струнных технологий третьего и последующих поколений, как наиболее перспективных в транспорте «второго уровня», и станет создаваемый «Опытно-демонстрационный полигон СТЮ». Полигон станет также своеобразным магазином, где будут демонстрироваться в виде готового товарного продукта, не имеющего мировых аналогов, различные варианты СТЮ потенциальным заказчикам, покупателям и VIP-персонам из Российской Федерации и других стран.

Данный полигон в своем организационном и инновационном плане будет базироваться в непосредственной близости от крупного города, располагающего квалифицированными научными, конструкторскими, проектными и рабочими кадрами из автомобилестроительной, железнодорожной, авиационной или космической отраслей, а также — строительными и машиностроительными мощностями. При этом на первых этапах реализации Проекта речь идет не о революционных преобразованиях по замене существующих видов транспорта, а о рациональном сочетании, прежде всего автомобильного, железнодорожного и водного транспорта, с новыми транспортными технологиями и системами «второго уровня».

2. Актуальность создания новой транспортной системы, новой транспортной технологии и их основные технико-экономические показатели

Технико-экономический анализ современных транспортных систем показывает, что существующие традиционные виды транспорта и их модернизации чрезвычайно дороги, экологически опасны, не удовлетворяют нормам по уровню



шума, требуют значительного отчуждения ценных земель, чувствительны в себестоимости по отношению к ценам используемых энергоресурсов и потребляют на стадии строительства и эксплуатации чрезмерно много различных исчерпаемых минеральных и других ресурсов.

Перспективы развития транспортных услуг в городах, особенно в мегаполисах, а также на региональных, межрегиональных и международных направлениях настоятельно диктуют приход новых транспортных технологий с путевой структурой транспортной системы, поднятой над поверхностью земли. Среди таких систем наиболее перспективным транспортом является СТЮ. Рельсо-струнная путевая структура на порядок менее материалоемка и, соответственно, дешевле традиционных балочных эстакад, в том числе используемых для монорельсовых дорог и поездов на магнитном подвесе. Подъем дороги на второй уровень примерно в 100 раз уменьшает площадь изъятия земли, а, в сочетании со стальными колесами, снабженными противосходной системой, и уникальной аэродинамикой подвижного состава, — снижает расход энергоресурсов и воздействие на окружающую среду по сравнению с автотранспортом в 5—7 раз, железной дорогой — в 1,5—2 раза. СТЮ будет скоростным и всепогодным — ему не опасны сильный ветер (до 300 км/час), снег (высотой до 2—3 м), туман, гололед (до 1—2 см льда на головке рельса). Он станет устойчивее традиционных дорог к землетрясениям (до 9—10 баллов по шкале Рихтера), наводнениям (если высота опор превышает глубину воды), в том числе цунами, оползням.

Основу СТЮ составляют выпускаемые промышленностью России высокопрочные стальные арматурные проволоки (струны), натянутые до суммарного усилия 100—300 тонн внутри специального рельса. Движение специальных рельсовых автомобилей (юнибусов) осуществляется с помощью стальных колес, снабженных противосходной системой (см. рис. 1).

Рельсы-струны (по два на каждый путь, или один — для моноСТЮ) размещены на опорах и предназначены для движения пассажирских или грузовых рельсовых автомобилей, одиночных или собранных в поезда механической или электронной сцепкой.

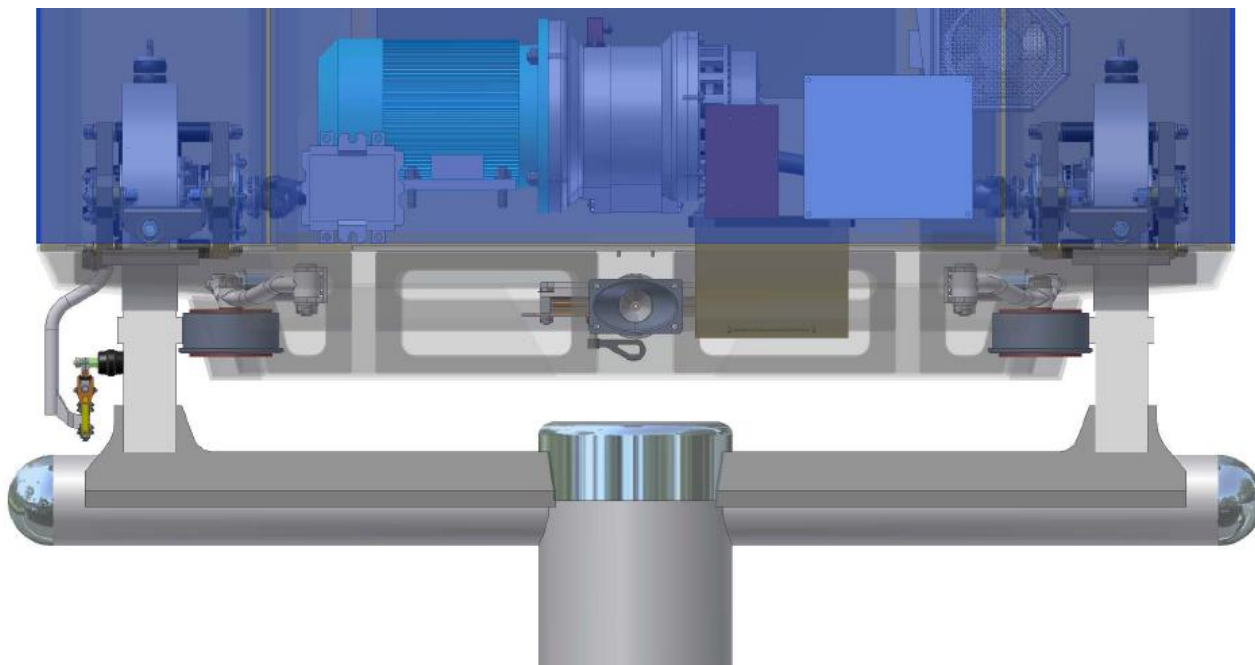


Рис. 1. Схема размещения направляющего и противосходного устройств юнибуса Ю-324П, разработанного ООО «СТЮ» (слева показан токосъем)

Варианты конструкции рельса-струны представлены (в масштабе 1:1): на рис. 2 — для двухрельсового среднего городского СТЮ колеей 1,5 м, на рис. 3 — для среднего моноСТЮ. Очевидно, что материалоемкость рельсо-струнной путевой структуры «второго уровня» столь низка, что, например, из металла всего одного современного железнодорожного рельса Р75 протяженностью 1 км можно построить однопутную трассу двухрельсового СТЮ такой же протяженности (с опорами), или двухпутную трассу однорельсового СТЮ (моноСТЮ) длиной даже не 1 км, а — 2 км.

Главным разработчиком транспорта «второго уровня» нового поколения — ООО «Струнный транспорт Юницкого» — разработаны различные классы и типы системы (см. п.п. 2.1 и 2.2).

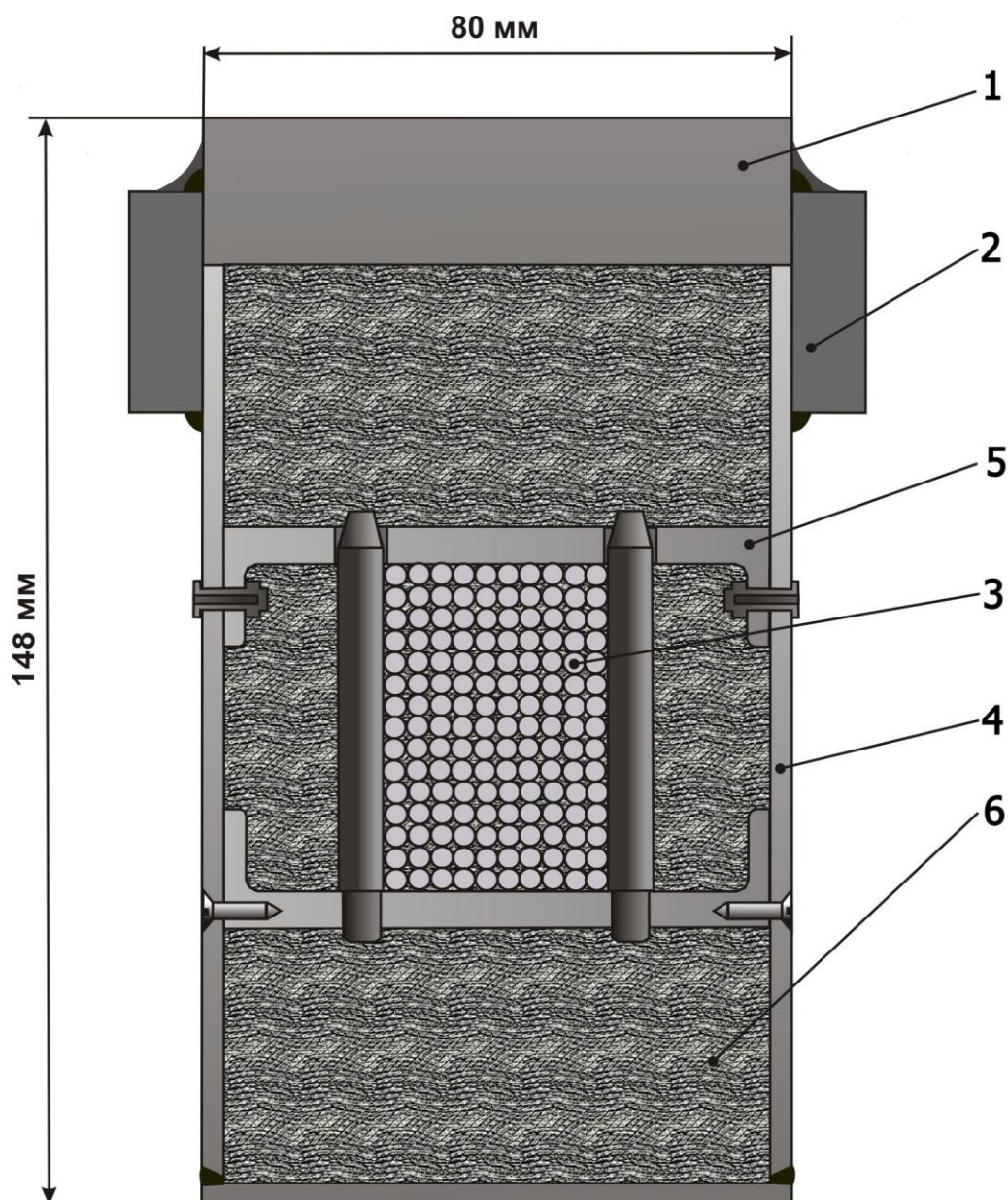


Рис. 2. Конструкция рельса-струны

двухрельсового городского среднего СТЮ колеей 1,5 м для пролетов 35 м (масштаб 1:1):

- 1 — головка рельса (сталь, 20×80 мм);
- 2 — боковые щеки (сталь, 30×10 мм);
- 3 — высокопрочная проволока (сталь, $\varnothing 3$, 150 штук);
- 4 — корпус (сварной швеллер, сталь, 128×80×3 мм);
- 5 — крепление струны к корпусу рельса;
- 6 — наполнитель (модифицированный бетон).

Масса рельса-струны — 52,6 кг/м (масса стали — 33,6 кг/м, бетона — 19 кг/м).

Усилие натяжения в рельсе-струне — 202 тс (при 0°C)

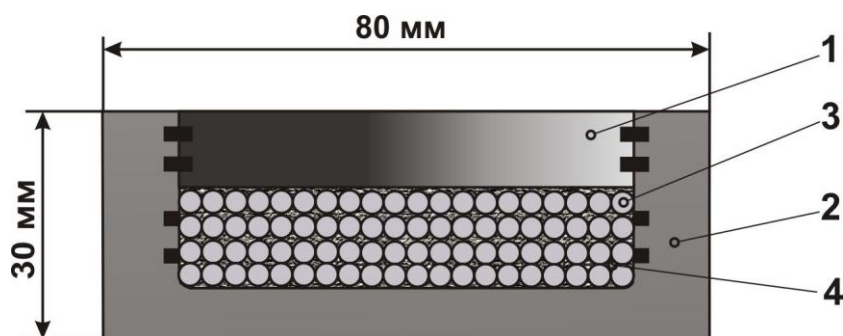


Рис. 3. Конструкция рельса-струны

городского среднего моноСТЮ для пролетов до 1000 м (масштаб 1:1):

1 — стальная головка рельса;

2 — стальной корпус;

3 — высокопрочная стальная проволока диаметром 3 мм (струна), 80 проволок;

4 — композит-герметик.

Масса рельса-струны — 17,9 кг/м.

Усилие натяжения в рельсе-струне — 89 тс (при 0°C)

2.1. Двухрельсовый СТЮ

Основные характеристики двухрельсового СТЮ различных типов представлены в табл. 1.

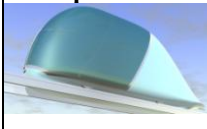




Сверхлегкий СТЮ (колея 0,5 м) позволит связать очень дешевыми, но долговечными, всепогодными и скоростными (до 150 км/ч) дорогами сельские населенные пункты, коттеджные и дачные поселки друг с другом и с городами. Потребность в таких дорогах в России — 2—3 млн. км.

Легкий СТЮ (колея 1 м) обеспечит быструю (скорость до 400 км/ч) и комфортную связь городов и регионов страны с невысокими пассажиро- и грузопотоками (соответственно до 50 тыс. пасс./сутки и до 5 тыс. т/сутки). Потребность в таком СТЮ в России — 500—900 тыс. км.

Средний СТЮ (колея 1,5 м) «сократит» размеры России до европейских значений, ибо из конца в конец самой большой страны в мире можно будет доехать наземным транспортом за 15—18 часов, причем за приемлемую цену. Таких дорог необходимо построить на территории России в количестве 300—500 тыс. км.

Таблица 1

Основные технические и стоимостные характеристики
 различных типов двухрельсового СТЮ при строительстве в Российской Федерации
 (для двухпутных равнинных трасс длиной более 10 км,
 строящихся за пределами городской застройки*)

Типы двухрельсового СТЮ	Основные технические характеристики грузопассажирских СТЮ	Ориентировочная стоимость** создания пассажирских трасс СТЮ в зависимости от скоростных режимов эксплуатации, млн. USD/км					
		Элемент СТЮ	до 100 км/час	до 200 км/час	до 300 км/час	до 400 км/час	до 500 км/час
Сверхлегкий 	Ширина колеи, м 0,5 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 2 / 0,2 Объем перевозок*** в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 20 / 2	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы Всего:	0,3—0,4 0,05—0,10 0,05—0,10 0,4—0,6	0,4—0,6 0,1—0,15 0,1—0,15 0,6—0,9	— — — —	— — — —	— — — —
	Легкий 	Ширина колеи, м 1,0 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 5 / 0,5 Объем перевозок*** в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 50 / 5	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы Всего:	0,4—0,6 0,1—0,15 0,1—0,15 0,6—0,9	0,6—0,9 0,1—0,2 0,1—0,2 0,8—1,3	0,9—1,2 0,2—0,3 0,2—0,3 1,3—1,8	1,2—1,5 0,3—0,4 0,3—0,4 1,8—2,3
Средний 	Ширина колеи, м 1,5 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 10 / 1 Объем перевозок*** в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 100 / 10	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы Всего:	0,6—0,9 0,15—0,2 0,15—0,2 0,9—1,3	0,9—1,2 0,2—0,3 0,2—0,3 1,3—1,8	1,2—1,5 0,3—0,4 0,3—0,4 1,8—2,3	1,5—1,8 0,4—0,5 0,4—0,5 2,3—2,8	1,8—2,1 0,5—0,6 0,5—0,6 2,8—3,3
	Тяжелый 	Ширина колеи, м 2,0 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 20 / 2 Объем перевозок*** в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 200 / 20	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы Всего:	0,9—1,3 0,2—0,3 0,2—0,3 1,3—1,9	1,3—1,6 0,3—0,4 0,3—0,4 1,9—2,4	1,6—1,9 0,5—0,6 0,5—0,6 2,6—3,1	1,9—2,2 0,6—0,7 0,6—0,7 3,1—3,6
Сверхтяжелый 	Ширина колеи, м 2,5 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 50 / 5 Объем перевозок*** в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 500 / 50	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы Всего:	1,4—1,8 0,3—0,4 0,4—0,5 2,1—2,7	1,8—2,2 0,4—0,5 0,5—0,6 2,7—3,3	2,2—2,6 0,5—0,6 0,6—0,7 3,3—3,9	2,6—3,0 0,7—0,8 0,7—0,8 4,0—4,6	3,0—3,5 0,8—1,0 0,8—1,0 4,6—5,5

* в условиях пересеченной местности и городской застройки, а также более короткие трассы СТЮ будут стоить на 20—50% дороже. Грузовые трассы будут дешевле пассажирских на 5—10% и более, а электрифицированные (с контактной сетью) — дороже на 15—30% и более.

** стоимость (в ценах по состоянию на 01.01.2007 г.) приведена для организации движения по СТЮ с помощью одиночных юнибусов (не более одного модуля на пролете). При объединении юнибусов в поезда (более одного модуля на пролете) стоимость СТЮ возрастет на 30—60%, при этом производительность СТЮ не возрастет, так как, в целях безопасности, придется значительно увеличить интервал движения таких поездов в сравнении с одиночными юнибусами.

*** указанный в таблице объем перевозок (пассажиров и грузов) взят в размере около 10% от предельной конструкционной (провозной) способности СТЮ (из расчета не более одного юнибуса на пролете). В перспективе, при создании соответствующей системы автоматического управления движением высокоскоростного транспортного потока, указанный объем перевозок, на уже построенных трассах СТЮ, может быть увеличен на порядок.



Тяжелый СТЮ (колея 2 м) необходим на пассажиронапряженных направлениях, с перспективным объемом высокоскоростных перевозок до 200 тыс. пасс. и до 20 тыс. т/сутки. Потребность России в таком типе дорог — 100—150 тыс. км.

Сверхтяжелый СТЮ (колея 2,5 м) свяжет между собой самые крупные города России и обеспечит основной объем сверхскоростных (до 500 км/час) транзитных перевозок через территорию страны в направлениях «Север — Юг» и «Запад — Восток». Объем высокоскоростных перевозок: до 500 тыс. пасс./сутки и до 50 тыс. тонн/сутки. Потребность России — 50—70 тыс. км таких дорог.

2.2. Однорельсовый (монорельсовый) СТЮ, или моноСТЮ





Основные характеристики различных типов моноСТЮ представлены в табл. 2.

Сверхлегкий, легкий, средний, тяжелый и сверхтяжелый типы моноСТЮ могут использоваться для городских, пригородных и междугородных перевозок, в горных условиях, на курортах и в тех регионах, где необходима скорость до 100 км/час, а протяженность трасс будет до 100—200 км. В большинстве случаев, особенно в сложных природно-климатических условиях (горы, тундра, тайга и т.п.) моноСТЮ будет целесообразнее двухрельсового СТЮ для перевозки сыпучих, жидких, штучных и специальных грузов.

Общая потребность во всех типах моноСТЮ на территории России — составляет 1—2 млн. км.

Все указанные типы двухрельсового СТЮ и моноСТЮ могут быть использованы в транспортной инфраструктуре городов, с ограничением скорости до 120 км/час, а также для перевозки промышленных объемов сыпучих, жидких, штучных, контейнерных и специальных грузов (скорость до 120 км/час).

Основные технические и стоимостные характеристики
различных типов однорельсового СТЮ (моноСТЮ) при строительстве в Российской Федерации
(для двухпутных равнинных трасс длиной более 10 км,
строящихся за пределами городской застройки*)

Типы моноСТЮ	Основные технические характеристики грузопассажирских моноСТЮ	Ориентировочная стоимость** создания пассажирских трасс моноСТЮ в зависимости от скоростных режимов эксплуатации, млн. USD/км			
		Элемент СТЮ	до 50 км/час	до 100 км/час	до 150 км/час
Сверхлегкий 	Длина пролета, м до 1000 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 2 / 0,2 Объем перевозок в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 20 / 2	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы Всего:	0,2—0,4 0,4—0,65 0,1—0,15 0,7—1,2	0,4—0,6 0,65—0,8 0,15—0,2 1,2—1,6	0,6—0,8 0,8—1,0 0,2—0,3 1,6—2,1
Легкий 	Длина пролета, м до 1500 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 5 / 0,5 Объем перевозок в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 50 / 5	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы Всего:	0,4—0,6 0,65—0,8 0,15—0,2 1,2—1,6	0,6—0,9 0,8—1,0 0,2—0,3 1,6—2,2	0,9—1,2 1,0—1,2 0,3—0,4 2,2—2,8
Средний 	Длина пролета, м до 2000 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 10 / 1 Объем перевозок в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 100 / 10	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы Всего:	0,6—0,9 0,8—1,2 0,2—0,3 1,6—2,4	0,9—1,2 1,2—1,6 0,3—0,4 2,4—3,2	1,2—1,5 1,6—2,0 0,4—0,5 3,2—4,0
Тяжелый 	Длина пролета, м до 2500 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 20 / 2 Объем перевозок в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 200 / 20	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы Всего:	0,9—1,5 1,0—1,5 0,3—0,4 2,2—3,4	1,5—2,0 1,5—2,0 0,4—0,5 3,4—4,5	2,0—2,5 2,0—2,5 0,5—0,6 4,5—5,6
Сверхтяжелый 	Длина пролета, м до 3000 Вместимость юнибуса: • пасс. / т до 50 / 5 Объем перевозок в сутки: • тыс. пасс. / тыс. т до 500 / 50	Путь, опоры Станции, депо Юнибусы Всего:	1,5—2,1 1,5—2,0 0,4—0,5 3,4—4,6	2,1—2,7 2,0—2,5 0,5—0,7 4,6—5,9	2,7—3,3 2,5—3,0 0,7—0,9 5,9—7,2

* в условиях пересеченной местности и городской застройки, а также более короткие трассы моноСТЮ будут стоить на 20—50% дороже. Грузовые трассы будут дешевле пассажирских на 10—30% и более, а электрифицированные (с контактной сетью) — дороже на 15—30% и более.

** стоимость (в ценах по состоянию на 01.01.2007 г.) приведена для организации движения по СТЮ с помощью одиночных юнибусов (не более двух модулей на пролете).



3. Уровень разработки СТЮ

В программе СТЮ к настоящему времени осуществлен комплекс проектных, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, создано 56 изобретений и около 100 ноу-хау, а сама разработка за 30 лет исследований (с 1977 г.) доведена до такого уровня, для достижения которого отдельные страны и частные компании вкладывали в другие, менее крупные транспортные программы, миллиарды долларов (например, в создание поезда на магнитном подвесе «Трансрапид» в Германии вложено около 6,5 миллиардов евро, в СССР в аналогичную разработку — около 5 миллиардов рублей, но без какого-либо продуктивного результата; на создание аэробуса А-380 страны ЕС в течение 20 лет вложили 20 миллиардов евро и т.п.). Созданная при этом интеллектуальная собственность по программе СТЮ определена независимыми оценщиками в размере от 970 млн. USD до 14 млрд. USD.

В настоящее время программа СТЮ разрабатывается под эгидой ООН: выполнены проекты ООН-ХАБИТАТ № FS-RUS-98-S01 и FS-RUS-02-S03 «Устойчивое развитие населенных пунктов и улучшение их коммуникационной инфраструктуры с использованием струнной транспортной системы». В рамках этих проектов была проведена международная экспертиза СТЮ, которая показала положительные результаты его возможного использования в городских условиях, а также в пригородном и междугороднем сообщении, без каких-либо ограничений.

Администрации ряда городов России — Сочи, Ставрополя, Калининграда, Петрозаводска, Дубны, Анапы, Ростова-на-Дону, Владивостока, Тольятти, Москвы, Ханты-Мансийска, С.-Петербурга, Нижнего Новгорода и др., регионов — Красноярского края, Московской области, Краснодарского края, Ханты-Мансийского автономного округа — Югры и др., а также такие страны, как Объединенные Арабские Эмираты, Южная Корея, Китай, Канада, Малайзия, Ливия, Пакистан, Саудовская Аравия и др. — выразили заинтересованность в создании на своих территориях транспорта «второго уровня» нового поколения. Однако получение заказов на строительство таких дорог сдерживает отсутствие комплексных испытаний СТЮ, демонстрационных трасс и сертификации рельсовых автомобилей.

Сертификацию подвижного состава планируется осуществить на создаваемом опытно-демонстрационном полигоне СТЮ, хотя рельсовый автомобиль, относящийся



к разновидности трамвая, по действующему российскому законодательству не следует сертифицировать. Поскольку путевая структура и опоры СТЮ спроектированы как транспортная эстакада в соответствии с требованиями российских нормативов (СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы») и основных положений мостовых норм США и стран ЕС, то они также не требуют сертификации. Для каждой спроектированной трассы СТЮ, в том числе и трассы на испытательном полигоне, как и для любого другого транспортного сооружения, необходимы лишь экспертиза в соответствующих государственных структурах и испытания при вводе в эксплуатацию. При этом спроектированные рельс-струна и опоры монтируются по нормативам висячих и вантовых мостов на срок службы 50—100 лет, а рельсо-струнное пролетное строение по жесткости, ровности, прочности и долговечности будет удовлетворять самым высоким требованиям, предъявляемым к путевой структуре монорельсовой дороги, высокоскоростной железной дороги и поезда на магнитном подвесе.

Поскольку осуществление НИР и ОКР, проектирование и строительство опытного полигона, испытания и сертификация связаны не с получением доказательств самой возможности создания СТЮ (это уже доказано с помощью действующих моделей и испытательного стенда в г. Озеры), а — с демонстрацией его преимуществ в сравнении с другими видами транспорта, а также с оптимизацией и совершенствованием элементов системы, то отрицательный результат в Проекте исключен и риски напрасных финансовых затрат отсутствуют. Такие риски отсутствовали, например, в проектах «Авиация», «Автомобилестроение», «Железные дороги», в которых присутствовали лишь локальные риски: «плохая модель самолета», «неудачная модель автомобиля» и т.п., причем эти риски легко устранялись, например, дублированием разрабатываемых моделей.

Построенный опытно-демонстративный полигон для всех вариантов СТЮ будет необходим и в дальнейшем в течение ближайших 100 лет для постоянной отработки и совершенствования транспортной системы, с целью постоянного повышения надежности, безопасности, долговечности, экономичности, экологичности и др. рыночных особенностей СТЮ. Это обеспечит опережающее развитие и мировое лидерство России в новой нише мировой экономики — массовый транспорт «второго уровня».



4. Структура Полигона

Для осуществления всего комплекса проектирования, строительства и испытаний СТЮ в составе опытно-демонстрационного полигона предусматривается создание Специального проектно-конструкторского центра с опытным производством «Центр транспортно-системных струнных технологий».

Структура Центра включает следующие подразделения:

- правление;
- научно-исследовательский отдел;
- отдел технологий и материалов;
- проектно-конструкторское бюро «Юнибус»;
- проектно-конструкторское бюро «Струна»;
- отдел опытного производства, опытных испытаний, опытной эксплуатации и сертификации;
- отдел промышленной эксплуатации СТЮ и сервисного обслуживания;
- производственный отдел;
- отдел дизайна и эргономики;
- коммерческий отдел;
- отдел по работе с научно-исследовательскими, проектно-конструкторскими, промышленными, коммерческими, государственными и другими предприятиями, организациями, учреждениями и структурами.

Численность персонала Центра, в первые 3—5 лет, — до 500 человек, в том числе постоянных сотрудников — около 300 человек. Будет широко использоваться привлечение сотрудников специализированных научно-исследовательских, проектных, конструкторских, промышленных и строительных предприятий и организаций регионального, межрегионального и международного уровня из Российской Федерации и Республики Беларусь, а также профильных ВУЗов на договорной основе.

Численность персонала Центра, формируемого за счет инвестиций, по годам:

- 1-й год — 100—150 человек;
- 2-й год — 150—200 человек;
- 3-й год — 200—300 человек;



- 4-й год — 300—400 человек;
- 5-й год — 400—500 человек.

Начиная со 2-го года работы Центра, его штат будет дополнительно значительно расти и формироваться не за счет инвестиций, а за счет поступления заказов на проектирование, строительство и эксплуатацию конкретных трасс СТЮ как в России, так и за рубежом. За 5—7 лет Центр превратится в крупную организацию со штатом в несколько тысяч человек.

Функциональные задачи подразделений Центра представлены в табл. 3.

Таблица 3

Функциональные задачи подразделений Центра

Подразделения	Функциональные задачи
Правление	Управленческая деятельность
Научно-исследовательский отдел	Научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа по созданию принципиально новой транспортной системы (рельсо-струнная путевая структура, опоры, подвижной состав, инфраструктура), разработка новых транспортных стандартов и системы качества всех элементов, исследования статики и динамики путевой структуры и др.
Отдел технологий и материалов	Разработка прогрессивных технологий строительства и изготовления рельсо-струнной путевой структуры, опор, подвижного состава и инфраструктуры (технологическая оснастка и оборудование) и материалов для них
Проектно-конструкторское бюро «Юнибус»: <ul style="list-style-type: none"> • администрация; • отдел пассажирских юнибусов: <ul style="list-style-type: none"> - городские и низкоскоростные юнибусы (до 100 км/ч); - скоростные юнибусы (от 100 до 200 км/ч); - высокоскоростные юнибусы (от 200 до 300 км/ч); - сверхскоростные юнибусы (от 300 до 400 км/ч); - гиперскоростные юнибусы (от 400 до 500 км/ч); • отдел грузовых юникаров: <ul style="list-style-type: none"> - низкоскоростные (до 100 км/ч); - скоростные (от 100 до 200 км/ч); - высокоскоростные (от 200 до 300 км/ч); - сверхскоростные (от 300 до 400 км/ч); - гиперскоростные (от 400 до 500 км/ч); • отдел узлов и агрегатов; 	Опережающие инженерно-конструкторские работы по созданию высокоэффективного подвижного состава во всем диапазоне использования СТЮ: пассажирские, грузовые, грузопассажирские и специализированные перевозки в городе, между городами, регионами, странами и континентами во всех диапазонах скоростей: до 100 км/ч; 100—200 км/ч; 200—300 км/ч; 300—400 км/ч; 400—500 км/ч



Подразделения	Функциональные задачи
<ul style="list-style-type: none">• отдел безопасности, систем управления и информационного обеспечения;• отдел перспективного проектирования	
Проектно-конструкторское бюро «Струна»: <ul style="list-style-type: none">• администрация;• отдел рельсо-струнной путевой структуры и опор;• отдел инфраструктуры:<ul style="list-style-type: none">- пассажирские станции и вокзалы;- грузовые терминалы;- гаражи-парки, стрелочные переводы и др.;• отдел энергообеспечения;• отдел систем управления, безопасности и информационного обеспечения;• отдел перспективного проектирования	Организация проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ по опытно-демонстрационному полигону Центра, а в последующем — для выполнения заказов на конкретные грузовые, пассажирские, грузопассажирские и специализированные трассы СТЮ в России и за рубежом
Отдел опытного производства, опытных испытаний, опытной эксплуатации и сертификации	Опытное моделирование, проведение испытаний и опытно-промышленная отработка элементов транспортной системы на моделях, опытном полигоне и испытательных стендах, сертификация
Отдел промышленной эксплуатации СТЮ и сервисного обслуживания	Разработка регламентов по промышленной эксплуатации СТЮ и сервисному обслуживанию; подготовка кадров по эксплуатации трасс СТЮ
Производственный отдел	Организация полного производственного цикла от подготовки сырья и комплектующих до сооружения готовых опытных, демонстрационных и промышленных трасс СТЮ, включая рельсо-струнную путевую структуру, опоры, подвижной состав и инфраструктуру
Отдел дизайна и эргономики	Обеспечение мирового уровня всех элементов транспортной системы в области дизайна и эргономики, для обеспечения главных потребительских качеств системы: комфортности, безопасности, надежности
Коммерческий отдел	Маркетинг, коммерческая деятельность, привлечение инвестиций, поиск заказов
Отдел по работе с научно-исследовательскими, проектно-конструкторскими, промышленными, коммерческими, государственными и другими предприятиями, организациями, учреждениями и структурами	Работа с организациями профильной специализации для высокоэффективного решения задач, стоящих перед Центром

Если будет осуществлена опытно-промышленная отработка и сертификация всех типов СТЮ, то Центр станет головной организацией в России по опытно-промышленной отработке наземных транспортных систем «второго уровня», их проектированию и строительстве, и мировым лидером в данном перспективном направлении.



5. Инфраструктура опытно-демонстрационного полигона

Опытно-демонстрационный полигон планируется создать в непосредственной близости от одного из городов России, располагающем высококвалифицированными научными, проектными, конструкторскими и рабочими кадрами и имеющем машиностроительные и строительные мощности. На этой территории будут размещены (см. рис. 4.):

- опытно-производственная база на территории 4,5 га;
- участок размещения на открытом воздухе испытательных стендов всех типов СТЮ (стендов для испытаний рельса-струны на прочность, устойчивость и долговечность, а также стендов «Колесо-рельс» для испытаний взаимодействия стального колеса юнибуса с рельсом-струной и др.);
- трехэтажный лабораторный корпус размером в плане 18×60, в котором размещаются также проектно-конструкторские бюро «Юнибус» и «Струна», правление и другие отделы и службы Центра;
- опытно-производственные цеха двухрельсового СТЮ (36×60 м) и моноСТЮ (36×60 м);
- основные элементы инфраструктуры 10-ти типов СТЮ (фрагменты станций, посадочные платформы, стрелочные переводы и др.) и начало всех 10-ти демонстрационных трасс (5 трасс различных типов двухрельсового и 5 трасс — монорельсового СТЮ). Все демонстрационные трассы рассчитаны на получение максимальных скоростей до 120—150 км/час, кроме двухрельсового СТЮ колеей 1,5 м;
- начало испытательной трассы среднего двухрельсового СТЮ (колея 1,5 м), которая имеет длину 25 км и позволит достичь скоростей движения юнибусов до 500 км/час. Эта же трасса является демонстрационной, что позволит потенциальным заказчикам оценить комфортность, безопасность, экономичность и экологичность СТЮ в диапазоне скоростей от 0 до 500 км/час.
- за территорией базы размещены: участок площадью 20 га (100×2000 м) с 10-ю демонстрационными трассами СТЮ длиной по 2 км каждая; участок площадью 11,5 га (5×23.000 м) с демонстрационно-испытательной трассой среднего двухрельсового СТЮ колеей 1,5 м.

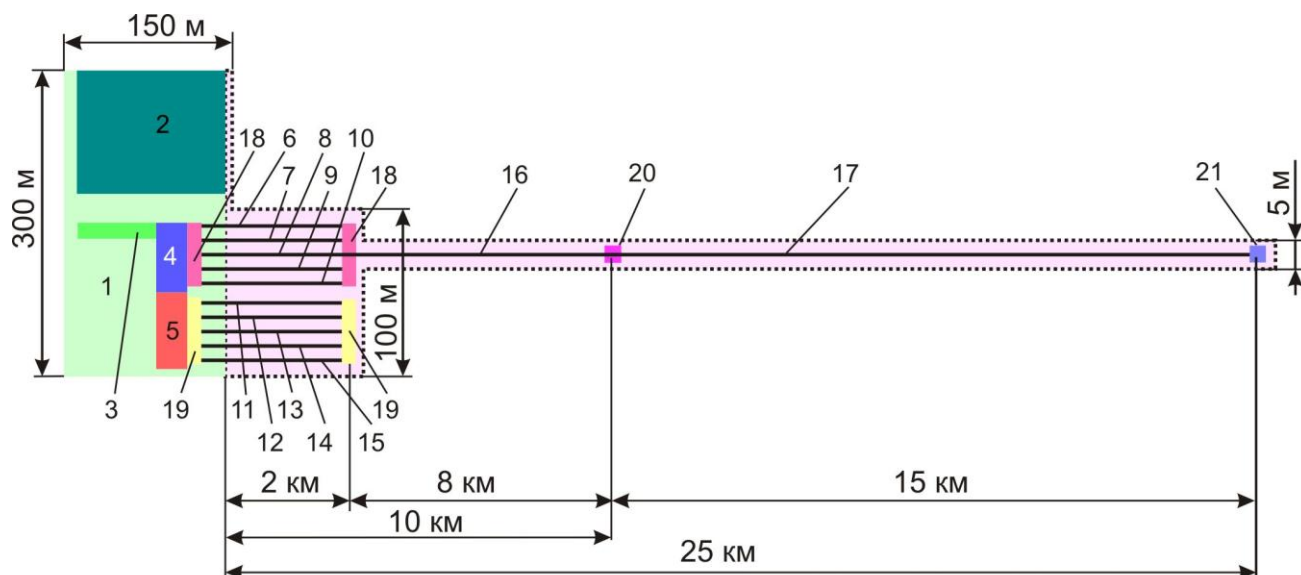


Рис. 4. Схема опытно-демонстрационного полигона СТЮ:

- 1 — территория опытно-производственной базы (4,5 га, 150×300 м);
- 2 — участок размещения на открытом воздухе испытательных стендов СТЮ (1 га, 100×100 м);
- 3 — лабораторный корпус (18×60 м);
- 4 — опытно-производственный цех двухрельсового СТЮ (36×60 м);
- 5 — опытно-производственный цех монорельсового СТЮ (36×60 м);
- 6 — демонстрационный участок сверхлегкого СТЮ колеей 0,5 м (2 км);
- 7 — демонстрационный участок легкого СТЮ колеей 1 м (2 км);
- 8 — скоростной отрезок демонстрационно-испытательного участка среднего СТЮ колеей 1,5 м (2 км; скорость до 150 км/час);
- 9 — демонстрационный участок тяжелого СТЮ колеей 2 м (2 км);
- 10 — демонстрационный участок сверхтяжелого СТЮ колеей 2,5 м (2 км);
- 11 — демонстрационный участок сверхлегкого моноСТЮ (2 км);
- 12 — демонстрационный участок легкого моноСТЮ (2 км);
- 13 — демонстрационный участок среднего моноСТЮ (2 км);
- 14 — демонстрационный участок тяжелого моноСТЮ (2 км);
- 15 — демонстрационный участок сверхтяжелого моноСТЮ (2 км);
- 16 — высокоскоростной отрезок демонстрационно-испытательного участка среднего СТЮ колеей 1,5 м (8 км, скорость до 360 км/час);
- 17 — сверхскоростной отрезок демонстрационно-испытательного участка среднего СТЮ колеей 1,5 м (15 км; скорость до 500 км/час);
- 18 — фрагменты станций двухрельсовых СТЮ, совмещенные с анкерными опорами;
- 19 — фрагменты станций моноСТЮ, совмещенные с анкерными опорами;
- 20 — промежуточная станция высокоскоростного двухрельсового СТЮ колеей 1,5 м;
- 21 — конечная станция сверхскоростного двухрельсового СТЮ колеей 1,5 м.



Общая площадь опытно-демонстрационного полигона СТЮ составляет 36 га.

Размещение Полигона в непосредственной близости от крупного города необходимо также для возможности постоянной (а не разовой) демонстрации готового товарного продукта — демонстрационных трасс СТЮ различных классов и типов — VIP-персонам как из Российской Федерации, так и из других стран.

Электро-, тепло- и водоснабжение Полигона будут осуществляться от соответствующих городских сетей. Центр будет использовать также существующие подъездные пути.

Телефонная и web-связь будут осуществляться с использованием собственной инфраструктуры Центра.

6. Взаимодействие Центра с учредителями и другими профильными организациями

Непосредственно Центром осуществляются работы по реализации Проекта «Опытно-демонстрационный полигон струнного транспорта Юницкого» Программы «Струнный транспорт Юницкого» и других профильных программ, в т.ч.:

- инженерно-исследовательские, проектно-конструкторские и конструкторско-технологические работы по проектированию, испытаниям и серийному сопровождению струнных транспортных систем и конструкций на их основе;
- изготовление конструкций и оборудования различной номенклатуры из поставляемых комплектующих; строительные, строительномонтажные и пуско-наладочные работы на опытном полигоне Центра;
- размещение заказов на оборудование;
- приобретение оборудования;
- испытания материалов, конструкций и оборудования на площадке Центра, а также рельсо-струнной путевой структуры, опор, подвижного состава и элементов транспортной инфраструктуры;
- поставка и сервисное обслуживание оборудования;
- инновационная научно-техническая деятельность в профильной области;



- маркетинг, бизнес-планирование и консультирование, патентные услуги в профильной области;
- формирование кадрового потенциала, поддержка учреждений высшего и профессионального образования по профильным специальностям;
- прочая деятельность, не противоречащая основным целям и задачам Центра.

Взаимодействие с предприятиями в рамках основной деятельности Центра будет осуществляться по следующим направлениям:

- с ООО «Струнный транспорт Юницкого» (г. Москва) — генеральный разработчик струнной транспортной системы (рельсо-струнная путевая структура, опоры, подвижной состав, транспортная инфраструктура) и соучредитель Центра;
- со Всероссийским институтом легких сплавов (г. Москва) и Верхнесалдинским металлургическим производственным объединением (Свердловская обл.) — по высокопрочным алюминиевым сплавам для их использования в путевой структуре, опорах, подвижном составе и транспортной инфраструктуре;
- с ОАО «СеверСталь» и ЗАО «Северсталь-метиз» — по специальным высокопрочным сталям для использования их в путевой структуре, опорах, подвижном составе и транспортной инфраструктуре;
- с концерном «Суперкомпозит» (г. Москва) — по композиционным материалам для использования в путевой структуре, опорах и транспортной инфраструктуре;
- с ГУП «НИИМОССТРОЙ» и центрами по сертификации автомобилей и железнодорожного подвижного состава — решение вопросов испытаний, контроля качества и сертификации рельсо-струнной путевой структуры, опор, рельсовых пассажирских и грузовых автомобилей СТЮ и элементов инфраструктуры транспортной системы «второго уровня».

Взаимодействие с прочими профильными организациями — в рамках их специализации.



7. Стадии реализации Проекта

Основные мероприятия предполагается осуществить в три стадии.

Первая стадия: создание Специального проектно-конструкторского Центра с опытным производством «Центр транспортно-системных струнных технологий». Комплектование СПКБ с ОП кадрами и оборудованием, необходимыми для выполнения НИР и ОКР. Отвод земельного участка под опытно-демонстрационный полигон СТЮ.

Вторая стадия: проектирование и строительство на площадке будущего Полигона зданий, сооружений и демонстрационных трасс СТЮ всех типов и стандартов, разработанных ООО «Струнный транспорт Юницкого» (г. Москва), изготовление опытно-промышленных образцов подвижного состава и элементов транспортной инфраструктуры для всех типов и стандартов СТЮ.

Третья стадия: осуществление НИР и ОКР, испытания СТЮ, в том числе демонстрационные показы, сертификация и выход на мировой рынок транспортных услуг.

8. Потребность и направления финансирования

Общая минимизированная стоимость (себестоимость) Проекта «Опытно-демонстрационный полигон струнного транспорта Юницкого» Программы «Струнный транспорт Юницкого», который будет осуществлен в течение 5 лет, составляет 3,99 млрд. руб. Начиная с 3-го года работа Полигона все в большей степени будет осуществляться за счет самофинансирования, обеспечиваемого поступающими заказами на проектирование, строительство и эксплуатацию конкретных трасс СТЮ как в России, так и за рубежом.

Направления финансирования:

- заработная плата сотрудников Центра — инженерно-технических работников, ученых, проектировщиков, конструкторов, менеджеров и др.;
- приобретение оргтехники, компьютерного оборудования и программного обеспечения;



- приобретение лабораторно-испытательного, метрологического, энергетического и механического оборудования;
- затраты на строительство помещений Центра в общем объеме строительства Полигона;
- затраты на проектирование и строительство на Полигоне демонстрационных участков трасс СТЮ различных стандартов;
- затраты на проектирование, изготовление и сертификацию опытно-промышленных образцов подвижного состава СТЮ;
- затраты на проектирование и изготовление опытно-промышленных образцов элементов инфраструктуры транспортной системы «второго уровня» — стрелочных переводов, элементов станций, вокзалов, гаражей-парков, грузовых терминалов и др.;
- затраты на проектирование и изготовление специальных испытательных стендов по каждому типу и стандарту СТЮ: для испытаний рельсо-струнного пролетного строения на устойчивость, надежность и долговечность и для испытаний динамического взаимодействия «Стальное колесо — рельс-струна» при различных скоростях движения (до 500 км/час);
- прочие затраты.

Выполнение работ Специальным проектно-конструкторским Центром с опытным производством «Центр транспортно-системных струнных технологий» по реализации проекта «Опытно-демонстрационный полигон Струнного транспорта Юницкого» представлено в табл. 4. Этапы разбиты по результатам (а не по процессам) работ, которые должны быть представлены Заказчику и должны быть востребованы народным хозяйством: действующие трассы СТЮ десяти различных типов (прошедшие все подэтапы работ: НИОКР, проектирование, строительство и сертификацию), как законченный товарный продукт, по своим технико-экономическим характеристикам не имеющий аналогов в мире, а также — успешно функционирующий «Центр транспортно-системных струнных технологий с опытно-демонстрационным полигоном».



Таблица 4

Этапы и график выполнения работ на Полигоне СТЮ

Этапы работ	Содержание работ по этапам	Объем инвестиций (себестоимость работ), млн. руб. по годам (без НДС)					
		1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	Всего
1.	Создание специального проектно-конструкторского Центра с опытным производством «Центр транспортно-системных струнных технологий» (помещения, оборудование, испытательные стенды и др.). Землеотвод. Подбор кадров, формирование трудового коллектива (заработная плата) и его обустройство	180	190	200	210	210	990
2.	Создание демонстрационного участка сверхлегкого скоростного двухрельсового СТЮ (2 км трассы + 3 юнибуса колеи 0,5 м + фрагменты инфраструктуры)	30	30	30	—	—	90
3.	Создание демонстрационного участка легкого скоростного двухрельсового СТЮ (2 км трассы + 3 юнибуса колеи 1 м + фрагменты инфраструктуры)	40	40	40	—	—	120
4.	Создание демонстрационного участка среднего двухрельсового СТЮ колеи 1,5 м, всего, в том числе: - скоростной участок (2 км трассы + 3 юнибуса скоростных + фрагменты инфраструктуры) - высокоскоростной участок (8 км трассы + 3 юнибуса высокоскоростных + фрагменты инфраструктуры) - сверхскоростной участок (2 км трассы + 3 юнибуса сверхскоростных + фрагменты инфраструктуры)	90	160	300	390	300	1240
		50	70	50	—	—	170
		20	40	150	210	—	420
		20	50	100	180	300	650
5.	Создание демонстрационного участка тяжелого двухрельсового СТЮ (2 км трассы + 3 юнибуса колеи 2 м + фрагменты инфраструктуры)	20	40	60	70	—	190
6.	Создание демонстрационного участка сверхтяжелого двухрельсового СТЮ (2 км трассы + 3 юнибуса колеи 2,5 м + фрагменты инфраструктуры)	20	50	70	100	—	240
7.	Создание демонстрационного участка сверхлегкого моноСТЮ (2 км трассы + 3 сверхлегких моно-юнибуса + фрагменты инфраструктуры)	30	30	20	—	—	80
8.	Создание демонстрационного участка легкого моноСТЮ (2 км трассы + 3 легких моно-юнибуса + фрагменты инфраструктуры)	30	30	50	—	—	110
9.	Создание демонстрационного участка среднего моноСТЮ (2 км трассы + 3 средних моно-юнибуса + фрагменты инфраструктуры)	30	60	80	—	—	170



Этапы работ	Содержание работ по этапам	Объем инвестиций (себестоимость работ), млн. руб. по годам (без НДС)					
		1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	Всего
10.	Создание демонстрационного участка тяжелого моноСТЮ (2 км трассы + 3 тяжелых моно-юнибуса + фрагменты инфраструктуры)	30	40	60	70	—	200
11.	Создание демонстрационного участка сверхтяжелого моноСТЮ (2 км трассы + 3 сверхтяжелых моно-юнибуса + фрагменты инфраструктуры)	20	50	70	100	—	240
12.	Осуществление НИР и ОКР, испытания всех типов СТЮ (на полигоне и стендовые испытания). Сертификация	30	60	90	70	70	320
	Итого (без НДС)	550	780	1070	1010	580	3990

Необходимо обратить внимание на чрезвычайно низкую себестоимость работ по этапам, заложенную в смете. Например, если указанные работы будут выполнять подразделения Минтранса и Минобрнауки России, то смету, по аналогии с предыдущими работами по созданию в СССР поездов на магнитном подвесе и высокоскоростной железной дороги в Российской Федерации, необходимо увеличить в 10—20 раз. Необходимо также отметить, что в себестоимости работ не заложен НДС и минимизированы налоги.

Низкая стоимость работ, заложенная в смете, обусловлена, преимущественно, заделом, который имеет разработчик СТЮ (ООО «СТЮ»), и рациональной планируемой организацией всех работ, которые будут выполнены практически без накладных расходов (и без «распыления» денежных средств), в значительной мере через временные трудовые коллективы (ВТК), составленные из ведущих специалистов из различных областей науки и техники как России, так и зарубежья, ближнего и дальнего. Эти ВТК практически уже сформированы по каждому виду работ из ведущих специалистов в различных областях науки и техники. Они приступят к выполнению работ через достаточно короткий период времени после открытия финансирования.

9. Выход на рынок транспортных услуг

Выход на рынок транспортных услуг будет иметь три стадии.



1 стадия. Разработка, изготовление и сертификация 2-х классов и 10 типов скоростных вариантов СТЮ (скорость до 120—150 км/час).

Реализация 1-ой стадии позволит уже через 2—3 года после начала финансирования начать выход на рынок скоростных перевозок (скорость до 150 км/час) с принципиально новой транспортной системой и получить десятки, а затем и сотни заказов на строительство городских, пригородных и междугородных трасс СТЮ, а также на грузовые перевозки в промышленных масштабах сыпучих, жидких, штучных, контейнерных и специальных грузов. Например, одним из крупных государственных заказов может стать заказ на обустройство сухопутных границ России с помощью однопутного сверхлегкого СТЮ (это будет дешевле и надежнее традиционных способов защиты границы).

2 стадия. Разработка, изготовление и сертификация высокоскоростных вариантов СТЮ (скорость до 360 км/час).

Реализация 2-ой стадии позволит через 3—4 года осуществить выход на рынок высокоскоростного сообщения как в России, так и за рубежом. Поступят заказы на строительство междугородных и межрегиональных трасс СТЮ в Сибири, на Дальнем Востоке, в Европейской части России, а также из ряда стран Юго-Восточной части Азии, Ближнего Востока, Америки, Австралии, Африки.

3 стадия. Разработка, изготовление и сертификация сверхскоростного варианта СТЮ (скорость до 500 км/час).

Реализация 3-й стадии позволит через 4—5 лет осуществить выход на рынок сверхскоростного наземного транспортного сообщения. Поступят заказы на создание высокоскоростных транспортных коридоров по территории России в направлениях «Восток — Запад» и «Север — Юг». После реализации этих проектов Российская Федерация станет связующим сухопутным мостом между Европой и Азией, через Россию пройдет высокоскоростная трасса СТЮ «Лондон — Нью-Йорк», трассы из Европы в Японию, Китай, Индию. Россия реально займет важное геополитическое положение на крупных мировых рынках, что обеспечит в будущем дополнительную доходную часть в бюджет государства более 10 млрд. USD в год.

Реализация перечисленных стадий может осуществляться последовательно, параллельно, или смешанным способом, а также с разделением их на большее



количество этапов в зависимости от установленных сроков внедрения и соответствующего уровня финансирования.

10. Ожидаемый социально-экономический эффект от реализации Проекта

Социально-экономические и социально-политические эффекты:

- создание высокоскоростной и высокоэффективной сети СТЮ-коммуникаций на территории Российской Федерации, отвечающей требованиям 21-го века и не имеющей аналогов в мире (см. рис. 5);
- создание новых рабочих мест на малых, средних и крупных предприятиях в результате реализации всего Проекта составит не менее 10 тыс. единиц в регионе строительства Полигона, а в России — не менее 100 тысяч. Создание высокоинтеллектуальных рабочих мест (с превышением уровня высокоразвитых в области транспорта государств) — не менее 1000 человек;
- средняя заработная плата на предприятиях, задействованных в программе СТЮ, — не менее 30 тысяч рублей в месяц;
- значительный вклад в решение проблем национальной безопасности России, в рациональное освоение Дальнего Востока, Сибири и Крайнего Севера страны, в инновационное развитие региона строительства Полигона;
- возможность создания принципиально нового направления в развитии техники, в котором Россия способна навсегда обогнать ведущие страны мира, на протяжении 21-го века став в нем лидером, получая заказы на строительство трасс СТЮ и поставку подвижного состава для них со всех стран мира;
- мультипликативный эффект развития смежных отраслей с созданием принципиально новых технологий в строительстве, машиностроении, энергетике и др.;
- устойчивое развитие экономики регионов Дальнего Востока и их аграрного сектора, который будет обеспечен недорогими, но долговечными и



всепогодными дорогами «второго уровня», а также благотворное воздействие на всю экономику России;

- значительное влияние на рост ВВП, как регионального, так и общероссийского, а также на увеличение налоговых поступлений всех уровней;
- решение комплекса экологических и демографических проблем Дальнего Востока, Сибири и России в целом;
- существенный вклад в снижение социальной и политической напряженности в регионах; развитие ипотеки и новых форм финансирования жилья (загородное жилье, даже на значительном удалении от города, станет действительно доступным всем категориям городских жителей); расширение занятости молодежи, ее творческого потенциала; развитие спорта, туризма и, как следствие, снижение наркомании, молодежной преступности и т.д.;
- развитие международного экономического сотрудничества и интернационального взаимодействия на межгосударственном уровне, в том числе с передовыми фирмами различных стран мира.



Рис. 5. Планируемые высокоскоростные СТЮ-коммуникации России



Указанные социально-экономические и социально-политические эффекты будут достигнуты благодаря следующим технико-экономическим преимуществам транспорта «второго уровня», созданного на базе струнных технологий:

- 1) меньшая потребность в материальных ресурсах и в капиталовложениях при строительстве трасс и подвижного состава, обусловленная следующими факторами:
 - низкий удельный расход материалов при строительстве трасс (например, потребность в металлоконструкциях на двухпутную трассу среднего двухрельсового СТЮ, имеющего колею в 1,5 м, — 150—250 тонн/км; у монорельсовой дороги — 1500—2000 тонн/км; у железной дороги — 400—500 тонн/км);
 - низкая стоимость строительства — например, стоимость серийной двухпутной высокоскоростной трассы двухрельсового среднего СТЮ (без инфраструктуры и подвижного состава) — около 25 млн. руб./км (для сравнения: монорельсовая дорога — 500—800 млн. руб./км, высокоскоростная железная дорога в эстакадном исполнении — 1—1,2 млрд. руб./км);
 - низкая стоимость подвижного состава — стоимость посадочного места серийного пассажирского рельсового автомобиля, названного юнибус, — 80—100 тыс. руб./пасс., как у современного легкового автомобиля (например, у современного автобуса — 3—4 млн. руб./пасс., и более, у поезда на магнитном подвесе — 2—3 млн. руб./пасс. и более, у современного купейного вагона железной дороги — 600—800 тыс. руб./пасс.);
 - меньшее изъятие земли под строительство трасс — до 0,1 га/км (например, на автомобильных и железных дорогах — до 5 га/км, а с инфраструктурой — до 10 га/км);
- 2) меньшая себестоимость перевозок, обусловленная следующими факторами:
 - низкие издержки при эксплуатации трассы (например, не требуется очистка путевой структуры от снега и льда в зимний период времени; это подтвердили испытания на опытном грузовом участке СТЮ в г. Озёры Московской обл. — модифицированный грузовой автомобиль ЗИЛ-131



уверенно идет на подъем с уклоном 1:10 при толщине льда, специально намороженного на головку рельса, в 50 мм);

- экономичность рельсовых автомобилей (по расходу топлива экономичнее, например, традиционного автомобиля в 3—5 раз как благодаря стальным колесам, у которых сопротивление качению в 10—20 раз ниже, чем у резинового колеса и в 1,5—2 раза ниже, чем у одноребордного конического колеса железнодорожной колесной пары, так и благодаря высокой аэродинамичности* рельсового автомобиля, на что получено более 10 патентов на изобретения);

3) экологичность СТЮ — прокладка рельсо-струнных трасс не сопровождается невосполнимым уроном, наносимым окружающей среде, так как не потребует специальных сооружений (насыпей, выемок, строительства тоннелей, мощных эстакад, путепроводов и виадуков), нарушающих ландшафт и биогеоценоз и неустойчивых к воздействию стихийных бедствий — землетрясений, наводнений, оползней, смерчей и др.;

4) всепогодность — СТЮ будет устойчив к воздействию ураганного ветра (до 250—300 км/час), снега (высота снежного покрова до 3—5 м), града, оледенения, тумана, песчаных и пылевых бурь, землетрясений (с силой до 9—10 баллов по шкале Рихтера), цунами, смерчей, наводнений (с глубиной воды до 3—5 м и более), сильной жары (до +80 °С на солнце) и сильного мороза (до -70 °С);

* Пассажирский высокоскоростной юнибус имеет уникальную аэродинамику, оптимизированную в результате многократных продувок в аэродинамической трубе. Например, при скорости 360 км/час (100 м/с) уменьшение мощности аэродинамического сопротивления в сравнении со спортивным автомобилем фирмы «Порше», увеличенным до размера юнибуса, составляет 890 киловатт. Это даст экономию топлива на одной только трассе «С.-Петербург — Москва» (660 км) за 20 лет эксплуатации (срок действия патентов) более чем в 250 миллиардов рублей. Если же сеть высокоскоростных дорог СТЮ к середине 21-го века в России достигнет всего 100 тыс. км, аналогичная экономия по топливу превысит 30 триллионов рублей (при цене топлива 20 руб./л). Подобная аэродинамика возможна только в СТЮ, т.к. в нем отсутствует сплошное дорожное полотно, резко ухудшающее аэродинамические качества транспортного средства из-за эффекта экрана. В самолете же аэродинамику ухудшают крылья и аэродинамические рули, в которых рельсовый автомобиль не нуждается.



- 5) безопасность — транспортная система обеспечит безопасность движения на более высоком уровне, чем у современных авиационных и железнодорожных перевозок, так как у СТЮ не появятся новые причины аварийности, но будут исключены основные причины сегодняшней аварийности наземного транспорта, благодаря подъему путевой структуры над поверхностью земли (для сравнения: в авиакатастрофах в 2006 г. погибло в мире менее 1000 человек, на автодорогах — более 1.200.000 человек);
- 6) многофункциональность — СТЮ является не просто транспортной, а коммуникационной системой, т.к. в рельсе-струне в специальных каналах возможно разместить продуктопроводы (диаметром до 50 мм), линии электропередач (например, высоковольтный кабель), линии связи, как проводные, так и оптико-волоконные. Транспортные линии СТЮ легко совмещаются с радиорелейными линиями связи и сотовой связью, путевая структура и опоры — с солнечными и ветряными электростанциями. Благодаря своей многофункциональности отдельные трассы СТЮ будут окупаться в 2—3 раза быстрее;
- 7) высокие потребительские качества (высокая скорость передвижения, комфорт, безопасность, экологичность, дешевизна и т.д.).

СТЮ является мощным инфраструктурным проектом, т.к. изменит в лучшую сторону инфраструктуру существующих городов (они могут быть только пешеходными на «первом уровне» с транспортом, размещенным на «втором уровне»), изменит структуру расселения людей (по типу «одноэтажной» Америки, но с транспортом «второго уровня», что позволит построить в 21-ом веке «двухэтажную» Россию), позволит освоить малоосвоенные и незаселенные регионы страны (они станут доступными, т.к. за несколько часов можно будет добраться до центра, размещенного на расстоянии в тысячу километров). При этом ресурсоемкость такой инфраструктуры, основой которой станет СТЮ, будет на порядок меньшей в сравнении с традиционными вариантами, предлагаемыми для развития страны в 21-ом веке, поэтому за один и тот же объем инвестиций можно будет обустроить не один регион России (например, Москву и Московскую область), а всю страну.



11. Макроэкономическое обоснование Проекта

Макроэкономическая эффективность Проекта, который станет основной составной частью Программы «Струнный транспорт Юницкого», определяется несколькими составляющими. Перечислим основные из них:

- создание СТЮ и лидерство в данном отраслеобразующем направлении развития техники (транспорт «второго уровня») отвечает стратегии мирового лидерства России — основы национальной безопасности страны;
- правительства ряда стран в 20-ом веке сознательно инициировали широкомасштабный мультипликативный транспортный эффект и успешно преодолевали глубочайшие системные экономические кризисы (США, Япония, Германия, Испания и др. страны). В 21-ом веке на качественно новом уровне подобное может осуществить и Россия, с учетом значительно большей территории страны, которую необходимо обустроить, более сложных природно-климатических условий и при более дорогих ресурсах, что возможно только в случае использования принципиально новых низкочастотных транспортных технологий;
- значительная экономия материальных и финансовых средств (до 10 раз), по сравнению со средствами, необходимыми для решения транспортных проблем региона, страны и человечества в целом с помощью традиционных транспортно-строительных и машиностроительных технологий;
- значительная экономия времени (до 5 раз), по сравнению со временем, необходимым для решения транспортной национальной проблемы;
- в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах — критически низкая численность населения, не соответствующая масштабам и возможностям России и недостаточная для удержания страны (на 11,3 млн. кв. км проживает 27,8 млн. человек). Только ускоренное заселение Востока России на базе его интенсивного и комплексного хозяйственного освоения с помощью принципиально новой коммуникационной системы, способно сохранить территориальную целостность страны;
- создание многочисленных высокоэффективных производств — источника роста национального благосостояния;



- увеличение валового национального продукта и национального дохода;
- увеличение налогооблагаемой базы и поступлений денежных средств в Федеральный и региональный бюджеты;
- уменьшение объема выплат по безработице;
- развитие экономики регионов;
- развитие национальной экономики на основе развития национального инновационного производства, а не добывающих отраслей;
- опережающее строительство дорог нового поколения вызовет формирование новых ресурсных и товарных рынков, интенсификацию экономических связей между традиционно развитыми регионами России и регионами нового освоения;
- инициированный государством широкомасштабный мультипликативный транспортный эффект и широкое транспортное освоение восточных и северных территорий позволят успешно преодолеть затяжной системный кризис в экономике России, укрепить экономическое и геополитическое положение страны, повторно удваивать ВВП;
- системообразующий потенциал транспорта нового поколения при ускоренном транспортном освоении Сибири и Дальнего Востока обеспечит целостность и безопасность государства в 21-ом веке;
- формирование опорной транспортной сети в Сибири, на Крайнем Севере и на Дальнем Востоке, базирующейся на прорывной транспортной технологии, обеспечит решение главных экономических, социальных и геостратегических задач, в том числе сохранит территориальную целостность страны;
- система новых поселений в Сибири и на Дальнем Востоке потребует соответствующего транспортного обеспечения. Это важно не только с экономической и социальной точек зрения, но и с той позиции, чтобы города и регионы на окраинах России не превращались в анклав Китая. При этом новая транспортная система должна базироваться на малолюдных технологиях, т.к. только так может быть преодолен дефицит рабочих рук, особенно на массовых строительных работах;



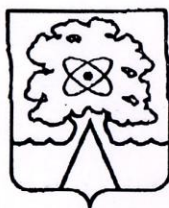
- для избежания трагического исхода демографического кризиса в России должна быть сформирована и реализована национальная Доктрина роста численности населения с отдельной составной частью по Сибири и Дальнему Востоку, что возможно только путем инфраструктурных преобразований на базе принципиально новых коммуникационных систем — скоростных, экономичных и безопасных;
- создание принципиально новой инфраструктурно образующей коммуникационной системы обеспечит реализацию трех стратегических направлений: 1) снижение оттока адаптированного к местным климатическим условиям населения из восточных регионов страны; 2) формирование мощного миграционного потока на восток; 3) создание в Сибири и на Дальнем Востоке социально-экономических условий для интенсивного (более 2%) естественного прироста населения на национальной основе;
- при масштабном транспортном освоении, особенно уязвимых северных территорий, не произойдет ухудшения их экологии как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации транспортной системы «второго уровня», в отличие от традиционных железных и автомобильных дорог;
- если в течение 25—30 ближайших лет произойдет хотя бы 50%-ное замещение автомобильного транспорта более безопасным транспортом «второго уровня», то это спасет в России в 21-ом веке от гибели на дорогах более миллиона человек, а от транспортного травматизма и инвалидности — более 10 миллионов человек (в масштабах человечества, соответственно, — 30 и 500 млн. человек). При этом землепользователям в мире будет возвращено около 30 млн. га земель, занятых сегодня дорогами «первого уровня» (стоимость этих земель в середине 21-го века можно оценить примерно в 50 триллионов USD).

В заключение: предлагаемые технологии и конструктивные решения позволят, затратив на первоначальные инвестиции в новые транспортно-строительные и машиностроительные технологии в 5—6 раз меньше средств, строить в 2—3 раза больше объектов транспортных коридоров.



Для устойчивого развития в 21-ом веке экономики и социальной сферы, а также для выполнения геополитических задач, на территории Российской Федерации необходимо построить 6—7 млн. километров дорог «второго уровня», т.е. примерно столько же, сколько имеется в настоящее время на территории США автомобильных и железных дорог (для справки: территория США меньше территории России в 1,8 раза). Если строить по 100 тыс. км дорог «второго уровня» в год, то на такое строительство уйдет 50—60 лет. Совершенно очевидно, что это станет возможным только в том случае, если дороги будут на порядок менее материалоемкими, менее энергозатратными и более дешевыми, чем традиционные. Например, если создаваемую сеть трасс СТЮ сравнить с аналогичной традиционной сетью дорог «второго уровня»: монорельсовых дорог, поездов на магнитном подвесе, высокоскоростных железных дорог (в эстакадном исполнении), то экономия для народного хозяйства России составит:

- по финансам — более 1.000 триллионов рублей на стадии создания сети дорог;
- по расходу металла — более миллиарда тонн на стадии создания сети дорог;
- по расходу строительных материалов — более 10 миллиардов тонн на стадии создания сети дорог;
- по объему земляных работ — более 10 миллиардов кубических метров на стадии создания сети дорог;
- по суммарной мощности привода подвижного состава — более миллиарда киловатт (экономия мощности обусловлена тем, что отпадает необходимость более чем в 30-ти миллионах легковых автомобилей и в 50-ти тысячах высокоскоростных железнодорожных поездов: их всех заменят около 10 миллионов значительно менее мощных юнибусов, т.к., например, 10-местному юнибусу, эксплуатируемому на скорости 200 км/час, необходим привод мощностью всего 35 кВт);
- по экономии энергоресурсов при эксплуатации сети дорог (на аналогичный объем скоростных перевозок, в переводе на бензин) — более триллиона рублей в год;
- по экологической безопасности (уничтожение почвенного слоя, загрязнение почвы, воды и воздушного пространства, уровень транспортных шумов, транспортная усталость пассажиров и др.) — более триллиона рублей в год.



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Московская область г. Дубна
АДМИНИСТРАЦИЯ

ул. Академика Балдина, в. 2, г. Дубна, 141980. Тел. (221) 2-29-02, факс (221) 2-28-49
ОКПО 04034065, ОГРН 1035002200298, ИНН/КПП 5010010751/501001001

01.11.06 № 2952

На № _____ от _____

Генеральному директору –
генеральному конструктору
ООО «Струнный транспорт Юницкого»
А.Э. Юницкому

О размещении научно-промышленного
полигона СТЮ

Уважаемый Анатолий Эдуардович!

На Ваше предложение о размещении в городе Дубне «Научно-промышленного полигона Струнного транспорта Юницкого» (СТЮ) сообщаем о своем согласии оказать возможное содействие и принять необходимые решения по отводу трех земельных участков длиной два, пять и двадцать километров, начинающихся в свободной экономической зоне наукограда Дубна и расположенных вдоль Канала им. Москвы. Прошу, однако, принять к сведению, что на территории г. Дубны при этом может быть отведен земельный участок протяженностью до трех километров. Остальная часть участков может быть размещена на территории соседнего с г. Дубной Талдомского района.

С уважением,

Глава города Дубны



В.Э. Прох