

Транспортная система будущего

Транспорт – это огромная индустрия, и эту индустрию ожидают большие перемены, связанные с тремя основными факторами.

Во-первых, на планете происходит изменение ситуации, связанное с проблемой энергетических ресурсов. Современный транспорт почти полностью зависит от нефти, запасы которой быстро истощаются, и в конце концов наступит время, когда она станет недоступной для использования на транспорте. Различные способы повышения эффективности использования нефти могут отодвинуть, но не предотвратить наступление этого времени. Транспортная система будущего должна быть "всеядной": в начале развития она может работать на относительно дешевом нефтяном топливе, затем может быть электрифицирована, либо переведена на альтернативные виды топлива или другие источники энергии.

Вторым фактором, диктующим необходимость перемен, является современное состояние самой мировой транспортной системы, основные стандарты которой, например, железнодорожная колея, были заложены ещё в XIX веке. Система является устаревшей, а некоторые её элементы устарели уже давно, так как в неё вносились лишь небольшие и малозначительные изменения, не затрагивающие основ системы.

В-третьих, в XXI веке ещё острее встанут глобальные проблемы экологии и безопасности, так как транспорт, из-за масштабов своего использования, стал наиболее опасным изобретением человечества. Приведу лишь два примера: 1) из-за транспортных катастроф на планете ежегодно гибнет более миллиона человек (из них около 950 тысяч – на автомобильных дорогах), около 5 млн. человек становятся инвалидами и калеками, в то время как в войнах, учитывая мировые войны, гибнет в среднем около 500 тыс. человек в год; 2) только в одной стране, в США, закатана под асфальт и бетон дорог (их протяжённость более 5 млн. км) территория, равная площади Греции. Эта земля не дышит, не производит кислород, в то время как в двигателях транспортных средств США сжигается больше кислорода, чем его производят зелёные растения, растущие на её территории.

Таким образом, возникает острая необходимость в появлении новой транспортной системы, основанной на новых технологиях и новых стандартах, способных привести к радикальным изменениям в способах транспортировки.

Будущая транспортная система для перевозки пассажиров, мало- и крупнотоннажных грузов должна удовлетворять многим противоречивым требованиям: высокая пропускная способность при малой площади занимаемой земли и низких затратах на содержание и ремонт путей сообщения; минимальное негативное воздействие на окружающую среду при сохранении большого суточного пробега транспортного средства; высокая средняя скорость движения при снижении расхода топлива и числа дорожно-транспортных происшествий; путь движения должен быть пригоден для движения и маневрирования общественного и индивидуального транспорта.

Транспортной системой, удовлетворяющей требованиям XXI века, может стать "Струнный транспорт Юницкого" (СТЮ).

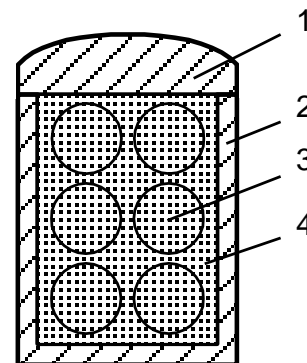


Высокоскоростной пассажирский модуль СТЮ, скорость до 350 км/ч, вместимость 15...40 чел.

СТЮ – принципиально новая многофункциональная коммуникационная система, представляющая собой предварительно напряжённую растянутую канатно-балочную конструкцию, размещённую на опорах высотой 1...50 и более метров. Основу конструкции составляет одно- или многопутная путевая структура, предназначенная для движения по ней грузовых и пассажирских колёсных транспортных модулей, имеющих электропривод или двигатель внутреннего сгорания.

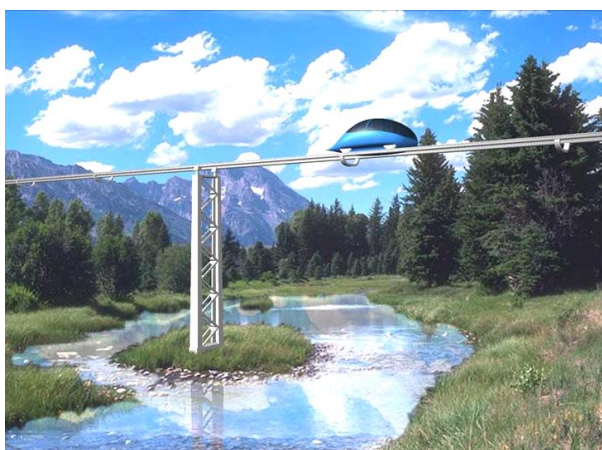


**Рис. 1. СТЮ в г. Озёры Московской области, октябрь 2001 г.
Имитатор модуля – модифицированный автомобиль
ЗИЛ-131 весом 12 тонн**

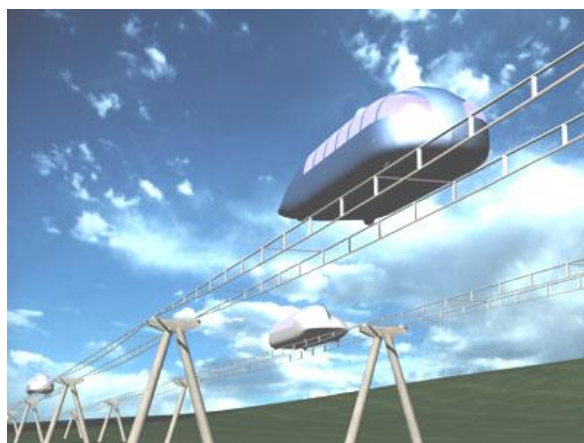


**Рис. 2. Поперечный разрез
рельса-струны:
1 – головка рельса; 2 – корпус;
3 – струна; 4 - наполнитель**

Основой путевой структуры СТЮ являются рельсы-струны (рис. 2), выполненные по длине без стыков. Струны в рельсе предварительно напряжены (растянуты) до усилий 100...500 тонн и жёстко закреплены между анкерными опорами, установленными на расстоянии 1...3 км друг от друга. В промежутках между анкерными опорами путевая структура размещена на легких поддерживающих опорах. Оптимальное расстояние между ними 20...50 м, максимальное – 2500...3000 м.



**Рис. 3. Высокоскоростной модуль,
скорость – до 450 км/ч,
вместимость – 5...25 чел.**



**Рис. 4. Высокоскоростной модуль,
скорость – до 400 км/ч,
вместимость – 30...60 чел.**

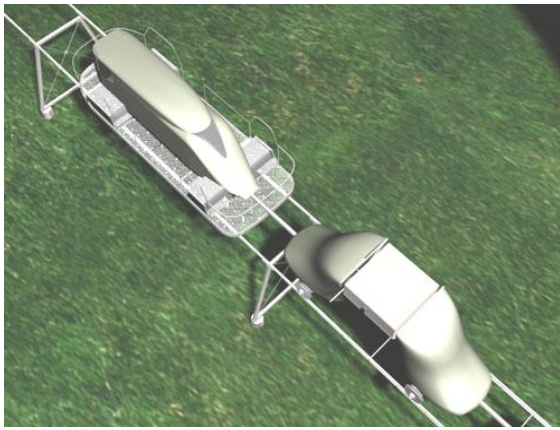


Рис. 5. Грузовой эшелон для насыпных грузов, скорость - до 150 км/ч, масса – до 1000 т

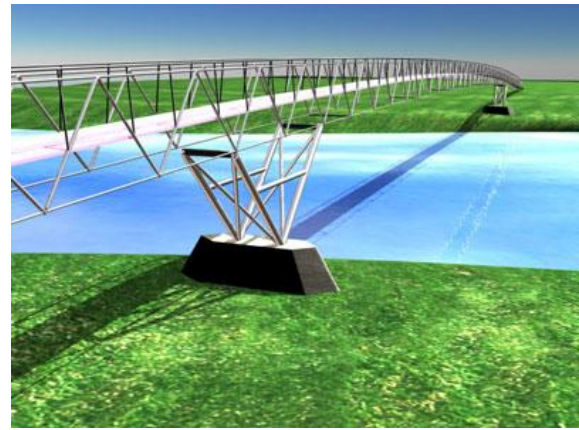


Рис. 6. Струнный пешеходный мост через водное препятствие

Основные технико-экономические и экологические показатели двухпутной трассы СТЮ:

- Низкий расход материалов: металлоконструкций – 100...250 кг/м, железобетона – 0,1...0,3 м³/м.
- Незначительное отчуждение земли – 0,01...0,05 га/км.
- Низкая себестоимость проезда пассажиров (0,4...1,0 USD на 100 пасс.·км) и транспортировки грузов (0,6...1,2 USD на 100 тонно·км).
- Низкая стоимость строительства трасс СТЮ (без инфраструктуры):
 - низкоскоростных (до 150 км/час): на равнине – 0,5...1,0 млн. USD/км, в городе и в горах – 1,0...2,5 млн. USD/км;
 - высокоскоростных (150...500 км/час): на равнине – 0,8...1,5 млн. USD/км, в городе и в горах – 2,0...3,5 млн. USD/км, на морских участках при размещении трассы над водой (на шельфе) – 2,5...4,0 млн. USD/км, при размещении в тоннеле – 8...15 млн. USD/км.
- Пропускная способность: свыше 100 тыс. пассажиров в сутки (в часы пик – до 20 тыс. пасс./час) и более 50 тыс. тонн грузов в сутки (более 15 млн. т/год).
- Малый расход топлива при высокоскоростном движении (например, при скорости 200 км/час – 0,2...0,3 литра горючего на 100 пасс.·км).
- Рентабельность эксплуатации: 100% и более, срок окупаемости: от 2 до 6 лет.
- Возможность строительства недорогих технологических трасс для: доставки руды на обогатительную фабрику; транспортировки угля; транспортировки нефти к перерабатывающим заводам; вывоза мусора за пределы мегаполисов; поставки высококачественной природной питьевой воды в густонаселённые регионы.
- Возможность монтажа на опорах и путевой структуре гелио- и ветроэнергетических установок, обеспечивающих энергоснабжение СТЮ, а также возможность прокладки по путевой структуре линий электропередач и линий связи, в том числе оптоволоконных.
- Строительство трасс СТЮ позволяет отказаться от насыпей, выемок, сноса существующих строений, невозможной вырубки леса, нанесения ущерба сельхозугодиям и водоёмам.
- Струнные трассы – наиболее щадящий Природу и экологически чистый вид транспорта для прокладки транспортных коммуникаций в городах, в национальных парках и заповедниках, в лесных массивах тайги и джунглей, в тундре и болотах, в горах и пустынях.
- Разработано семейство транспортных модулей СТЮ различного назначения: грузовых для перевозки жидких, сыпучих и штучных грузов, пассажирских – внутригородских, пригородных и высокоскоростных междугородних (рис. 3-5, 7).
- Пассажирский высокоскоростной модуль обеспечит пассажирам комфорт на уровне спального вагона железной дороги, в то время как себестоимость его серийного производства будет на уровне обычного легкового автомобиля (2000...3000 USD на одно посадочное место), а стоимость проезда на таком модуле не превысит стоимости билета на пригородный поезд.
- Пассажирские модули могут быть многоместными на 10...60 пассажиров, а также специальными – на несколько мест, в том числе индивидуальными и класса VIP.
- Возможность обеспечить безопасность перевозок на уровне авиационного транспорта (в авиакатастрофах ежегодно гибнет в среднем в 500 раз меньше человек, чем в автокатастрофах).

- Всепогодность – СТЮ не критична к воздействию ветра, дождя, снега, града, оледенения, тумана, песчаных и пылевых бурь.

Используя технологии СТЮ, возможно строительство недорогих быстровозводимых пешеходных переходов, автомобильных и железнодорожных мостов, путепроводов и паромных переправ (рис. 6).

СТЮ станет одной из самых экологически безопасных, недорогих, высокорентабельных, быстро возводимых, отраслеобразующих транспортных систем XXI века, представляющих собой стратегически выгодную сферу вложения капиталов.

Программа СТЮ разрабатывается под эгидой ООН (регистрационные номера проектов в базе данных ООН: FS-RUS-98-S01 и FS-RUS-02-S03).

Для завершения опытно-конструкторских работ и выхода на рынок транспортных услуг необходима сертификация СТЮ на опытном участке. В условиях России для этого необходимы в 2003...2005 г.г. инвестиции в размере 30 млн. USD.



Рис. 7. Пассажирский поезд СТЮ, скорость – до 350 км/час, вместимость – до 500 чел.



Рис. 8. Трасса СТЮ на большой высоте (50...100 м и более) в условиях города

После сертификации СТЮ компания Юницкого по заданию заказчиков выполнит проектирование и строительство низкоскоростных и высокоскоростных трасс СТЮ различного назначения: грузовых, пассажирских внутригородских, пригородных, междугородных, грузопассажирских, экскурсионных и других, пешеходных переходов, мостов и путепроводов для любых видов транспорта, а также паромных переправ.

Юницкий Анатолий Эдуардович
 Генеральный конструктор СТЮ, доктор философии транспорта
 115487, г. Москва, ул. Нагатинская, 18/29
 Тел./факс: (095) 116-15-48
 e-mail: info@unitsky.ru
 http: //www.unitsky.ru