

Australia, Sydney
ACN 144 498 251
62 Wyndham Street, Alexandria NSW 2015
+61 293 180 700
e-mail: info@stu21.com.au
http: //www.stu21.com.au
skype: STU

Утверждаю
Менеджер-директор
"String Technologies Unitsky Pty Ltd"



А.Э. Юницкий

10 мая 2011

Высокоскоростная струнная транспортная система SRS для междугородных перевозок

Технический анализ

Оптимальный модельный ряд

Критерии и параметры системы



КОНФИДЕНЦИАЛЬНО –
перепечатка, передача третьим лицам или
использование в печати строго запрещены и
могут производиться только с разрешения
STU Pty Ltd



Список основных исполнителей

Генеральный конструктор STU, менеджер-директор STU Pty Ltd

А.Э. Юницкий

Ответственный исполнитель,
Глава Представительства STU Pty Ltd в
Республике Беларусь

И.П. Дубатовка

Заместитель Главы Представительства STU
Pty Ltd в Республике Беларусь

Д.А.Юницкий

Главный конструктор

В.В. Даньщиков

Начальник бюро компоновки и дизайна

А.И. Лапцевич

Начальник бюро корпуса

С.С. Завалихин

Начальник бюро шасси

В.В. Добровольский

Начальник бюро электрооборудования

А.П. Лашкевич

Ведущий инженер-конструктор

В.В. Кашинский

Ведущий инженер-конструктор

С.А. Арефьев

Дизайнер-архитектор I категории

А.И. Дзивнель



Содержание

1	Введение	5
1.1	Наименование, область применения и цель анализа.....	5
1.2	Основание для разработки	5
1.3	Наименование заказчика	5
1.4	Вступительная часть	5
2	Актуальность нового высокоскоростного наземного транспорта SRS	7
3	Концепция высокоскоростной транспортной системы SRS	14
4	Технико-экономические исследования и анализ транспортной системы SRS в зависимости от пассажироместимости, размера колеи, типа двигателя, потребляемой мощности, аэродинамических показателей, геометрии опирания колеса на рельс, скорости движения, энергоэффективности подвижного состава, эксплуатационных затрат, конструкции путевой структуры (опор), количества необходимого персонала, стоимости автоматической системы управления и инфраструктуры.....	20
4.1	Общее описание транспортной системы SRS	20
4.1.1	Перевозка пассажиров и грузов. Подвижной состав.....	20
4.1.2	Путевая структура.....	23
4.1.3	Инфраструктура	26
4.2	Расчёт эксплуатационных затрат. Методика исследований себестоимости перевозок	29
4.2.1	Амортизационные отчисления и расходы на ремонт и обслуживание	29
4.2.2	Энергетические расходы	32
4.2.3	Расходы на содержание персонала.....	33
4.2.4	Общехозяйственные затраты	35
4.3	Исходные данные технико- экономического анализа транспортной системы SRS.....	36
4.4	Исследование зависимости себестоимости перевозки от пассажиропотока	44



4.5	Расчёт стоимости билета при заданном сроке окупаемости	51
4.6	Исследование зависимости удельной себестоимости перевозки от изменения параметров транспортной системы	53
4.6.1	Влияние скорости движения юнибуса	54
4.6.2	Влияние коэффициента аэродинамического сопротивления юнибуса C_x	54
4.6.3	Влияние коэффициента сопротивления качению колёс юнибуса по рельсам	55
4.6.4	Влияние удельной стоимости рельсо-струнной путевой структуры	55
4.6.5	Влияние стоимости подвижного состава.....	56
4.6.6	Влияние расходов на содержание персонала.....	57
4.6.7	Влияние расходов на средства автоматизации	58
4.7	Анализ результатов исследования зависимости удельной себестоимости перевозки от изменения различных параметров транспортной системы.....	58
5	Результаты предварительной компоновочной проработки основных технических решений высокоскоростного юнибуса.....	62
6	Экологическая безопасность. Визуальное загрязнение окружающей среды	66
7	Возможность функционирования в любых погодных условиях и дополнительные преимущества высокоскоростной системы междугородних перевозок SRS	69
8	Выводы и рекомендации	71
8.1	Выводы	71
8.2	Рекомендации	74
9	Список использованных источников	76



1 Введение

1.1 Наименование, область применения и цель анализа

Наименование: Высокоскоростная струнная транспортная система SRS для междугородних перевозок. Технический анализ. Оптимизация модельного ряда. Определение оптимальных критериев и параметров системы.

Область применения: Высокоскоростные перевозки пассажиров.

Цель анализа: Проведение предварительного технико-экономического исследования и проработка основных технических решений концепции нового высокоскоростного наземного вида транспорта SRS, разработанного на основе технологий STU, определение оптимальных критериев и параметров системы.

1.2 Основание для разработки

Основанием для технического анализа высокоскоростной системы междугородних перевозок SRS является Техническое задание № 001 от 23 февраля 2011 г., заключённое на основании «Соглашения об оказании услуг» от 17 декабря 2010 г. между String Technologies Unitsky Pty Ltd (ACN 144 498 251) и Silk Rail Systems Limited (ACN 144 498 411).

1.3 Наименование Заказчика

Компания Silk Rail Systems Limited (ACN 144 498 411), Австралия.

1.4 Вступительная часть

В течение последних двух столетий человеческая цивилизация развивается на пути урбанизации — создания городов и городских агломераций. Данный процесс, получивший бурное развитие в 20-ом веке, в начале 21-го продолжается



ускоренными темпами. К настоящему времени уже более 50% населения мира проживает в городах. К 2025 году городское население составит 2/3 общей численности всего населения планеты. По оценкам ряда специалистов к 2030 году в городах будет жить предположительно до 80% населения развитых стран. Установлено, что половина всех жителей городов мира сейчас проживает в городах с населением более 500 тысяч человек. Неуклонно растёт число больших и сверхбольших городов (соответственно миллион и десять миллионов жителей), которые являются не только центрами проживания населения, но и центрами трудовой и деловой занятости, культурными и спортивными центрами. Одновременно, вследствие глобализации, дальнейшего развития экономики и быстрого распространения информации, растёт пространственная мобильность населения и, соответственно, стремительно увеличивается потребность обеспечения высокоскоростных перевозок больших масс людей на средние (более 100 км) и дальние (более 1000 км) расстояния. Существующие транспортные системы (авиация, автомобильный, традиционный железнодорожный, водный транспорт) к настоящему времени практически не в состоянии обеспечить требуемую мобильность населения. В основном по этой причине в мире наблюдается увеличивающаяся динамика роста спроса на такой вид услуг, как высокоскоростной наземный общественный транспорт — высокоскоростные железные дороги и поезда на магнитной подушке.