

**ОАО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
КОМПАНИЯ ЮНИЦКОГО»**

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

**ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ДВУХПУТНАЯ
ГРУЗОПАССАЖИРСКАЯ СТРУННАЯ ТРАНСПОРТНАЯ
МАГИСТРАЛЬ**

“АБУ-ДАБИ – ДУБАЙ – ШАРДЖА”



Москва 2002

Высокоскоростная двухпутная грузопассажирская струнная транспортная магистраль "Абу-Даби – Дубай – Шарджа" (138 км)

Струнная транспортная система Юницкого (СТЮ) представляет собой струнный рельсовый путь, по которому осуществляют движение колёсные транспортные модули (автолёты) вместимостью от 1 до 40 человек, номинальной грузоподъёмностью до 10 тонн, передвигающиеся со скоростью от 100 до 500 км/час.

Отличительной особенностью пути являются струны, находящиеся в теле рельса и натянутые до суммарного усилия около 250 тонн на один рельс.

Струны жёстко прикреплены к анкерным опорам, установленным через 500...2000 м, а путевая структура поддерживается промежуточными опорами высотой 10...50 м, размещёнными через 50...100 м.



Рис. 1. Вариант прохождения трассы СТЮ "Абу-Даби – Шарджа"

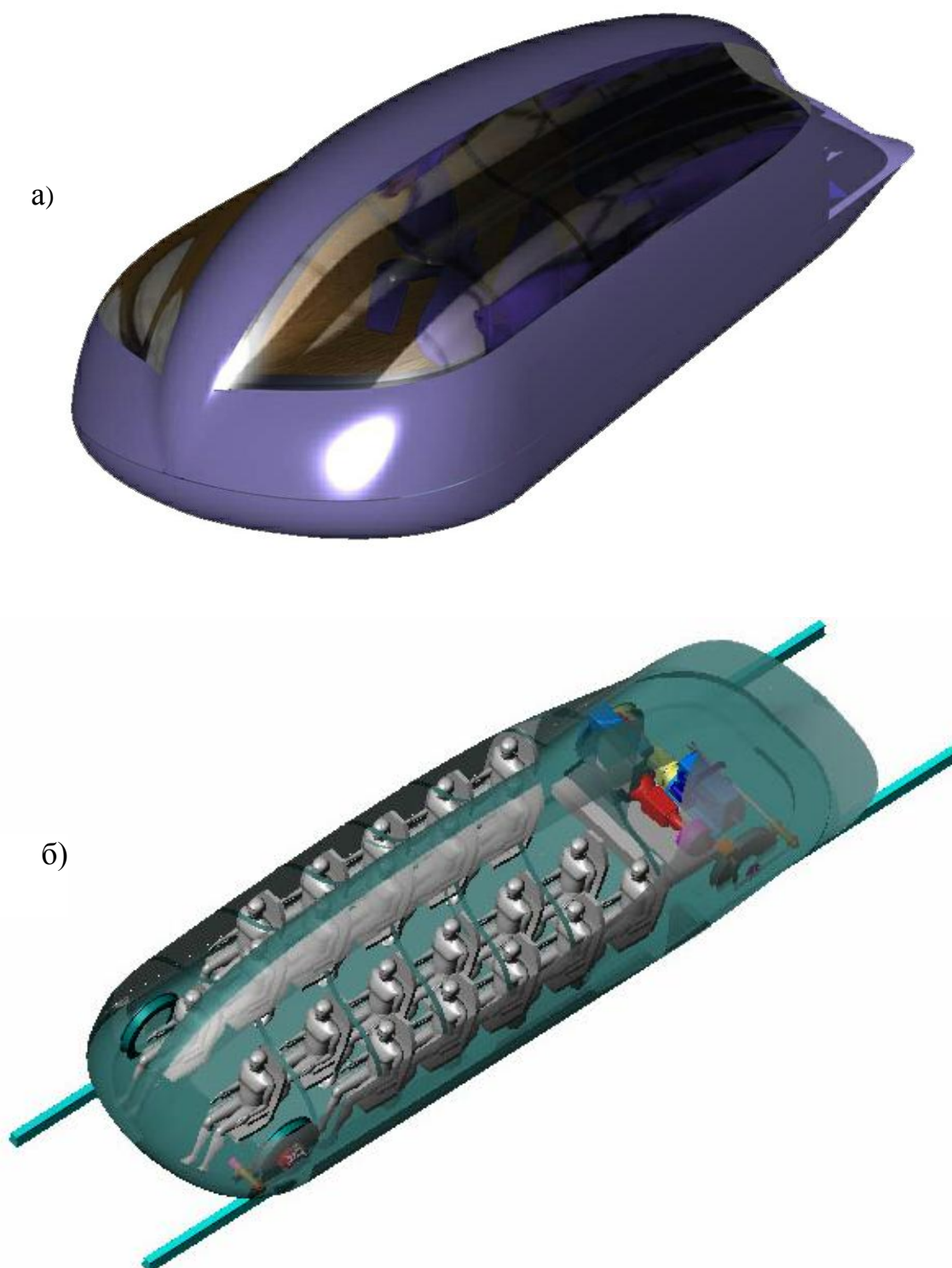


Рис. 2. Пассажирский модуль: а) внешний вид; б) салон.

- вместимость – 25 человек;
- расчётная скорость движения – 250 км/час;
- конструкционная (предельная) скорость – 350 км/час;
- привод – двигатель внутреннего сгорания (дизель) мощностью 120 кВт;
- расход топлива (дизельное топливо) при крейсерской скорости (250 км/час) – 12 л/100 км.

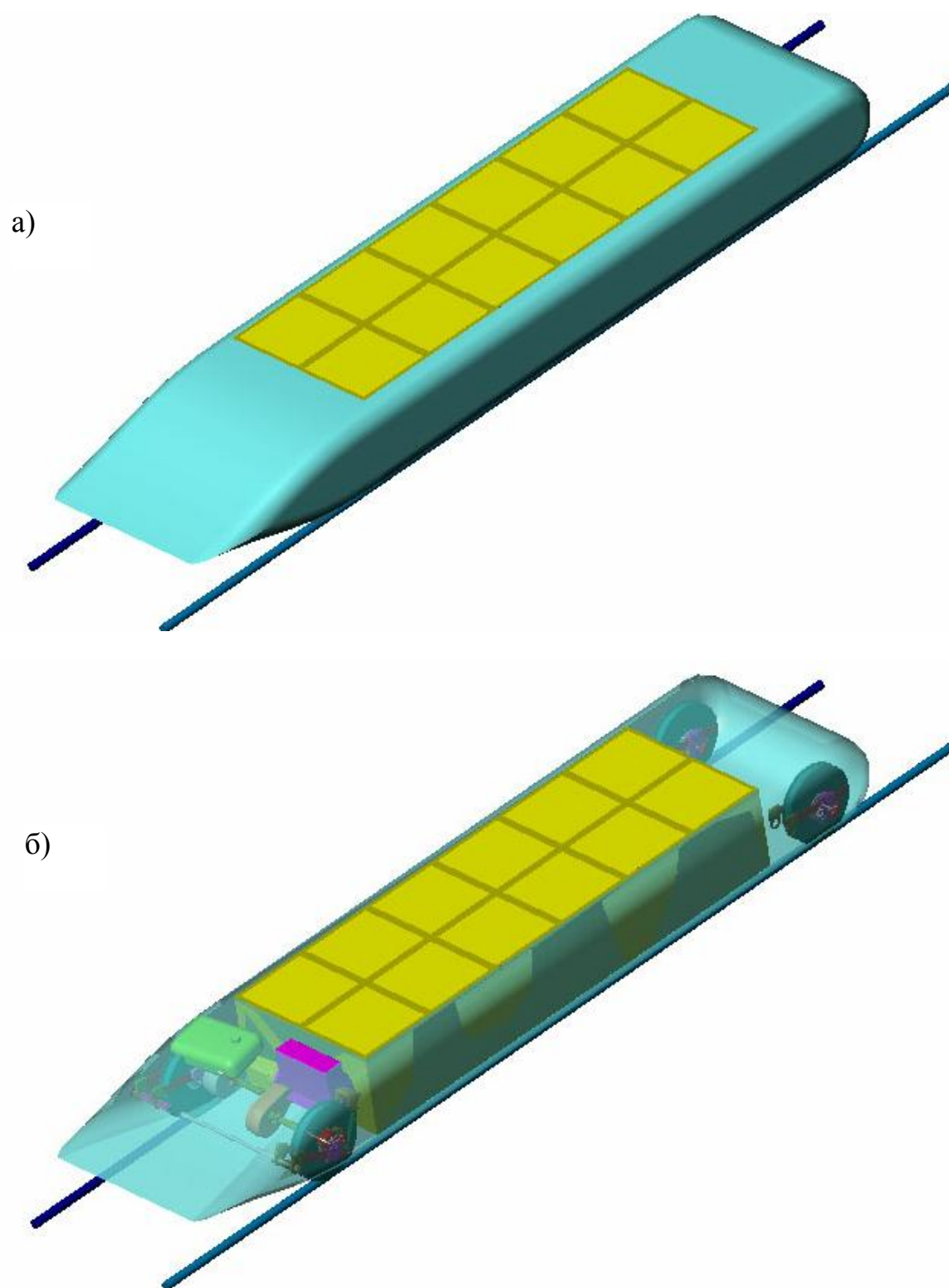


Рис. 3. Грузовой модуль для контейнерных перевозок:

а) внешний вид; б) компоновка агрегатов:

- грузоподъёмность – 6000 кг;
- расчётная скорость движения – 250 км/час;
- конструкционная (предельная) скорость – 350 км/час;
- привод – двигатель внутреннего сгорания (дизель) мощностью 75 кВт;
- расход топлива (дизельное топливо) при крейсерской скорости (250 км/час) – 7,5 л/100 км.

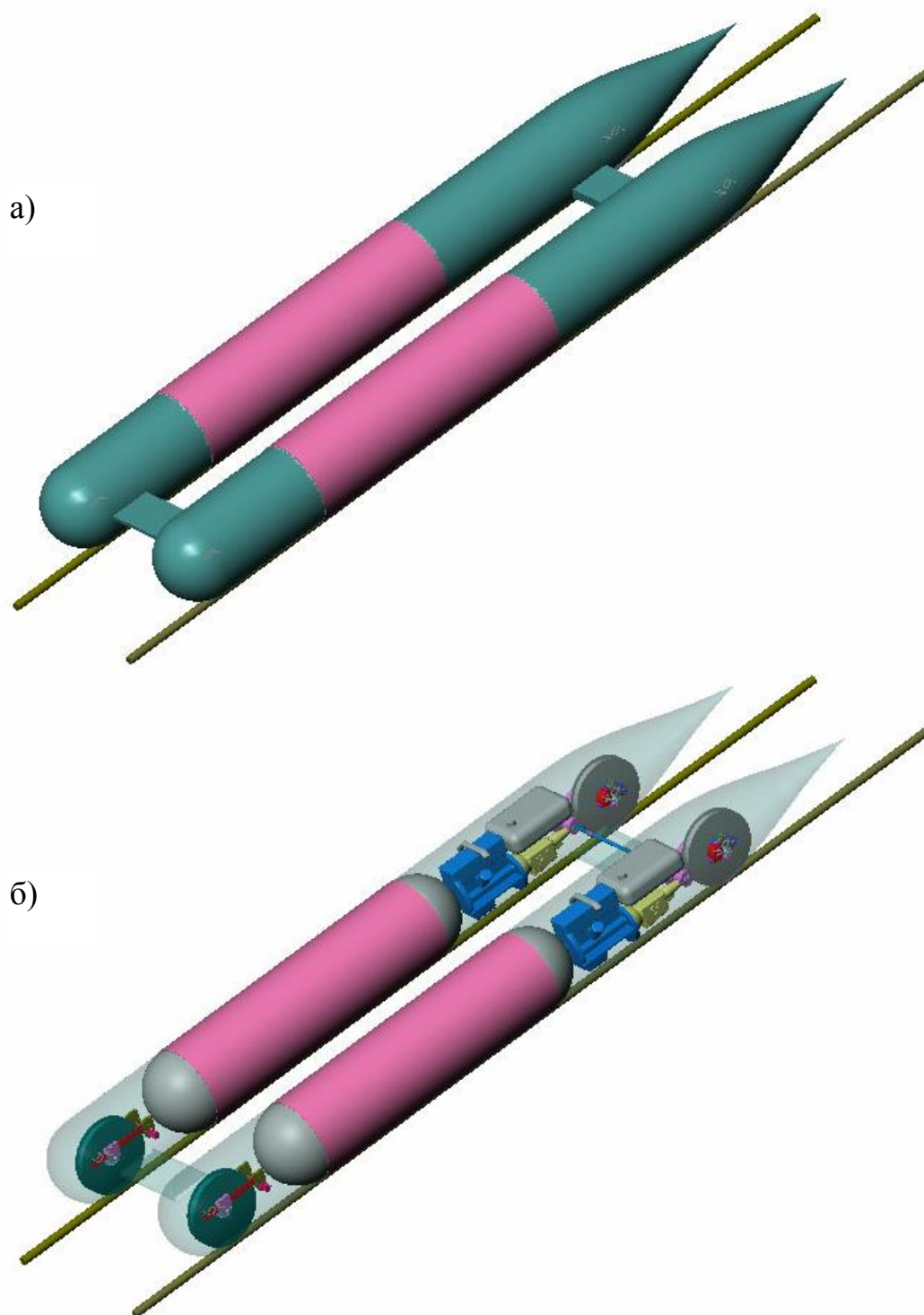


Рис. 4. Грузовой модуль для перевозки жидких грузов
(нефть и нефтепродукты, питьевая вода и т.п.):
а) внешний вид; б) компоновка агрегатов.

- грузоподъёмность – 6000 кг;
- расчётная скорость движения – 250 км/час;
- конструкционная (предельная) скорость – 350 км/час;
- привод – двигатель внутреннего сгорания (дизель) мощностью 75 кВт;
- расход топлива (дизельное топливо) при крейсерской скорости (250 км/час) – 7,5 л/100 км.

Технико-экономические характеристики двухпутной скоростной трассы СТЮ "Абу-Даби – Шарджа"

Назначение – грузопассажирская трасса.

Протяжённость трассы – 138 км.

Стоимость – 278,5 млн. USD (см. табл. 1).

Расчётная скорость движения транспортных модулей – 250 км/час.

Время в пути – 42 мин.

Средняя высота опор – 25 м.

Средняя длина пролёта – 50 м (на море – 100 м)

Предельная (конструкционная) пропускная способность:

- пассажиров – 50 млн. пасс./год;
- грузов – 100 млн. тонн/год.

Ожидаемый пассажирооборот (плечо 138 км) – 12 млн. пасс./год.

Ожидаемый грузооборот (плечо 138 км) – 6 млн. т/год.

Таблица 1

Ориентировочная стоимость трассы СТЮ "Абу-Даби – Шарджа"

Наименование элементов трассы	Кол-во (объём работ)	Стоимость ед. работ, тыс. USD	Общая стоимость, тыс. USD
1. Транспортная линия, всего, в том числе:	138 км	-	142.800
1.1. Путевая структура	138 км	450	62.100
1.2. Фундаменты и опоры	138 км	550	75.900
1.3. Система технического контроля за состоянием опор и путевой структуры	138 км	11,6	1.600
1.4. Радиорелейная система управления движением транспортного потока	138 км	23,2	3.200
2. Стоимость инфраструктуры, всего, в том числе:	-	-	60.000
2.1. Вокзалы	3 шт.	5000	15.000
2.2. Грузовые терминалы	3 шт.	10000	30.000
2.3. Депо и ремонтные мастерские	1 шт.	15000	15.000
3. Подвижной состав, всего, в том числе:	-	-	16.400
3.1. Пассажирские модули	90 шт.	100	9.000
3.2. Грузовые модули	220 шт.	20	4.400
3.3. Модули аварийного резерва	30 шт.	50	1.500
3.4. Модули технического контроля за состоянием трассы и для её аварийного обслуживания	10 шт.	150	1.500
4. Удорожание трассы на сложных участках (прохождение по городу, пересечение коммуникаций, прохождение по морю)	30 км	500	15.000
5. Инженерно-изыскательские работы	150 км	20	3.000

Наименование элементов трассы	Кол-во (объём работ)	Стоимость ед. работ, тыс. USD	Общая стоимость, тыс. USD
6. Проектно-конструкторские работы по путевой структуре, подвижному составу, инфраструктуре и системам управления	-	-	20.000
7. Прочие и непредвиденные расходы	-	-	21.300
Итого:	-	-	278.500

Ожидаемый пассажиропоток

1 поездка в год (туда и обратно) для каждого жителя страны и каждого туриста, итого 12 млн. пассажиров в год (2 поездки × (3 млн. чел. + 3 млн. чел.)).

Ожидаемый грузопоток

2 тонны грузов в год на каждого жителя ОАЭ, итого 6 млн. тонн грузов в год.

Потребность в транспортных модулях

1. Пассажирские (вместимость 25 пассажиров)

Один модуль сделает 24 рейса в сутки. При коэффициенте загрузки, равном 0,8, и коэффициенте использования, равном 0,8, один модуль перевезёт в сутки 384 пассажира, а в год – 140 тыс. пассажиров. Для перевозки 12 млн. пассажиров в год необходимо 86 модулей.

2. Грузовые (грузоподъёмность 6 тонн)

Один модуль сделает 20 рейсов в сутки. При коэффициенте загрузки 0,8, коэффициенте использования 0,8, один модуль перевезёт в сутки 76 тонн грузов, а в год – 27.700 тонн. Для перевозки 6 млн. тонн грузов в год необходимо 220 грузовых модулей.

Время в пути

Время, затрачиваемое пассажиром на дорогу из центра Абу-Даби в центр Шарджи составит 42 мин (см. табл. 2).

Таблица 2

№ п/п	Наименование транспортного процесса	Время, мин
1	Ожидание посадки	1
2	Посадка пассажиров	1,5
3	Ожидание поездки	0,5
4	Включение транспортного модуля в транспортный поток	0,5
5	Разгон до скорости 250 км/час	1,5
6	Движение по трассе	32
7	Торможение транспортного модуля	1,5
8	Въезд в вокзал	1
9	Высадка пассажиров	1,5
10	Непредвиденные затраты времени	1
Всего:		42

Годовой доход и рентабельность эксплуатации трассы

При цене пассажирского билета "Абу-Даби – Дубай - Шарджа" 5 USD (себестоимость проезда 0,724 USD/пасс.) и тарифе на транспортировку одной тонны груза 5 USD (себестоимость транспортировки 0,989 USD/тонну) годовой доход от эксплуатации трассы составит:

$$D = 12.000.000 \text{ пасс.} \times (5 - 0,724) \text{ USD/пасс.} + 6.000.000 \text{ т} \times (5 - 0,989) \text{ USD/т} = 75.378.000 \text{ USD.}$$

Трасса окупится в течение 4,49 лет.

Удельные капитальные вложения на 1 км трассы – 2,02 млн. USD/км.

Общая рентабельность эксплуатации трассы составит 307,36% в зависимости от величины налогов, в том числе:

- а) рентабельность грузовых перевозок – 237,13%;
- б) рентабельность пассажирских перевозок – 355,29%.

Сравнительные технико-экономические показатели трассы в зависимости от величины грузо- и пассажиропотоков

Технико-экономические показатели эксплуатации трассы «Абу-Даби – Шарджа» в зависимости от изменения грузо- и пассажиропотоков представлены в таблице 3 (цена билета и тариф на перевозку 1 пассажира или 1 тонны груза установлены в размере 5 USD/100км).

Таблица 3

Зависимость технико-экономических показателей двухпутной скоростной грузопассажирской трассы СТЮ «Абу-Даби – Дубай – Шарджа» протяжённостью 138 км в зависимости от величины грузо- и пассажиропотоков

Показатели	Грузо/пассажиропоток, млн. т / млн. пассажиров в год							
	0,5/5	1/6	1,5/7	2/8	3/9	4/10	5/11	6/12
Себестоимость:								
- грузовых перевозок, USD/т	11,866	5,933	3,955	2,997	1,978	1,483	1,187	0,989
- пассажирских перевозок, USD/пасс.	1,739	1,449	1,242	1,087	0,966	0,869	0,790	0,724
Годовая чистая прибыль от:								
- грузовых перевозок, млн. USD	-5,25	-3,01	-0,77	1,47	5,96	10,44	14,93	19,41
- пассажирских перевозок, млн. USD	11,23	15,72	20,20	24,69	29,17	33,66	38,14	42,63
Рентабельность общая, %	29,61	62,94	96,27	129,60	174,04	218,48	262,92	307,36
Рентабельность грузовых перевозок, %	-64,16	-36,77	-9,38	18,01	72,79	127,57	182,35	237,13
Рентабельность пассажирских перевозок, %	93,61	130,99	168,37	205,76	243,14	280,52	317,90	355,29
Срок окупаемости, лет	46,59	21,92	14,33	10,65	7,93	6,32	5,25	4,49

Из таблицы 3 видно, что даже если пассажиропоток упадёт до 5,0 млн. пасс./год, а грузопоток – до 0,5 млн. т/год, то общая рентабельность эксплуатации трассы останется положительной за счёт высокой рентабельности пассажирских перевозок.

На рис. 5-7 приведены зависимости различных технико-экономических показателей от величины грузо- и пассажиропотоков.

Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7



© А.Э. Юницкий
115487, РФ, г.Москва, ул. Садовники, 2
тел./факс: (095) 118-02-38, 118-52-55, 118-54-65
e-mail: yunitran@mtu-net.ru
<http://www.mtu-net.ru/yunitran>