

# *Научно-технический прогресс в пассажирских перевозках*

Транспорт будущего для тех, кто  
живёт сегодня

# Научно-техническая революция

- За последние годы достижения в области связи и коммуникации, электроники, здравоохранения, промышленности и даже в сельском хозяйстве круто изменили жизнь человека



- Дороги, по которым передвигались телеги стали шире, твёрже и ровнее, но при этом остались принципиально теми же



- Железные дороги, появившиеся 200 лет назад тоже мало изменились



# Научно-технический прогресс в транспорте забуксовал?

- Транспорт нужен людям для того, чтобы продуктивно работать и пользоваться благами цивилизации, образованием, здравоохранением, культурными объектами и пр.
- Но транспортные перевозки пассажиров в вагонах общественного транспорта, включая автобусы, троллейбусы, трамваи и метро привели к росту городов вширь и ввысь. С ростом городов ухудшается экология, комфортность жизни и здоровье людей.



# Недостатки общественного транспорта

- Двигается по заранее установленному маршруту, часто не совпадающему с маршрутом конкретного пассажира
- Останавливается на маршруте много раз для посадки и высадки пассажиров вне зависимости от числа входящих и выходящих, что уменьшает конечную среднюю скорость передвижения каждого пассажира. Средняя скорость передвижения в московском метро составляет 22 км/час.
- К остановкам общественного транспорта и от них до места назначения нужно идти
- Транспорт нужно ждать на остановках, или приспосабливаться к графику движения, который часто не соблюдается по объективным причинам



# И ЭТО ЕЩЁ НЕ ВСЁ...

- В ночное время общественный транспорт не функционирует,
- На него влияет погода, снег может парализовать его работу
- А в отдалённые малонаселённые районы, например пригородов, некоторых сел и деревень, ходит редко или совсем не ходит по экономическим соображениям



- Поэтому граждане всё больше покупают личные автомобили

# Но является ли личный автомобиль транспортом будущего?

- Красиво смотрятся автомобили в рекламе на пустой дороге.
- В жизни всё совсем не так
- Желание большинства передвигаться от точки А до точки Б без остановок, быстро и с комфортом приводят к пробкам на дорогах, забитым дворам, загазованности, уменьшению зелёных зон.
- Пассажирам опять приходится возвращаться на общественный транспорт, а то и вовсе...
- На велосипед.
- И электромобили, и автороботы не спасут ситуацию. Места для такого количества личного транспорта просто нет.



# Как объединить преимущества личного и общественного транспорта?

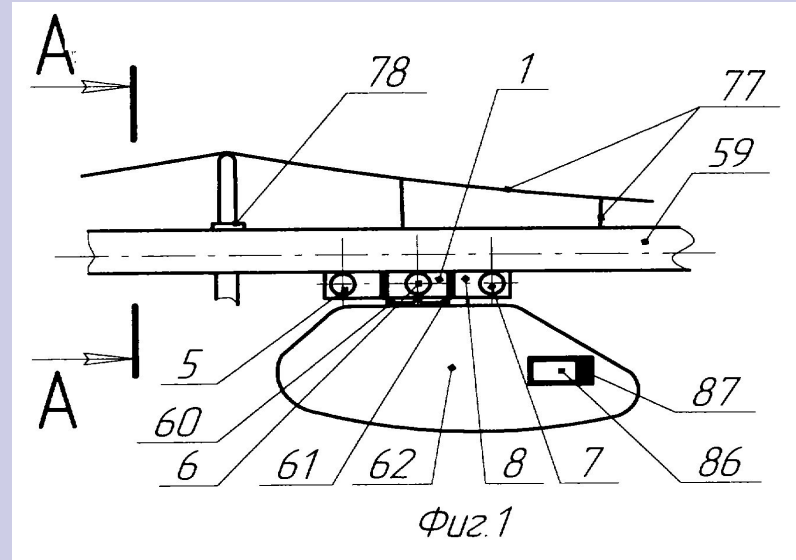
- Попытки создать персональный автоматический пассажирский транспорт начались в США более полувека назад. Выступая на конгрессе учёных в Хьюстоне в 1972 г. по поводу завершения программы «Аполлон», президент Никсон предложил учёным заняться решением проблемы создания автоматического персонального транспорта (PRT), который он назвал не менее приоритетной задачей для Америки, чем была высадка американских астронавтов на Луну.
- Такой транспорт сегодня уже действует в аэропорту Хитроу (Великобритания).
- Он называется ULTra.
- Двигается по специально построенным эстакадам без водителя.
- Вагончик рассчитан на несколько человек.
- В движение приводятся электродвигателями, питающимися от аккумуляторов.
- На картинке справа видно, что это опять «автомобиль» с дорожными эстакадами. Не всепогодный. Полностью заменить им весь транспорт не получится.





# Неужели снова тупик? Нет...

- В России запатентовано «Автоматическое транспортное средство и путь для него «Транскар» (патент РФ № 2220063)
- На базе этого изобретения, позволяющего осуществлять бесстрелочное разделение и слияние транспортных потоков, возможно создание принципиально новой транспортной системы, так называемой PRT (Personal Rapid Transit).
- Патент принадлежит нашему земляку Владимиру Николаевичу Карфидову, поэтому называется Транскар (транспорт Карфидова).
- Транскар является экологически чистой альтернативой не только автомобилю и электромобилю, а также любому виду междугородного и городского транспорта, с многократным снижением себестоимости его эксплуатации и проезда в нём, с безостановочной и скоростной доставкой пассажиров и грузов по коду пункта назначения (как интернет, только физический). Максимальная провозная способность городской магистральной линии составляет 40 000 пассажиров в час, что соответствует средней линии метро.



*Транскар позволяет отказаться от всех других видов пассажирского транспорта кроме морского и авиационного.*

*Энергетические затраты на перевозку одного пассажира снижаются примерно в 100 раз по сравнению с «электричкой». Транскар является полностью автоматическим транспортом, компьютеры берут на себя все процессы управления, включая оплату проезда или провоза, выбор кратчайшего маршрута, скорости движения, контроль технического состояния и т.д.*

За счёт чего это достигается?

- 1. Конструкция транспортной тележки, имеющей 6 колёс (по три с каждой стороны), которые могут выстраиваться «в треугольник» или «в линию», когда тележка может переходить с одного пути на другой без снижения скорости.
- 2. Синхронизация движения транспортных средств в системе по меткам на пути, позволяющая упростить, удешевить управление системой при высочайшей надёжности.
- При этом скорость регулируется автоматически в зависимости от частоты синхронизации, а слияние происходит между меток.

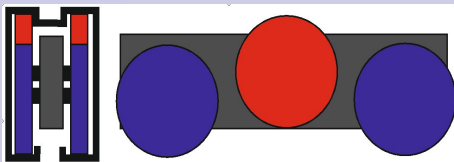
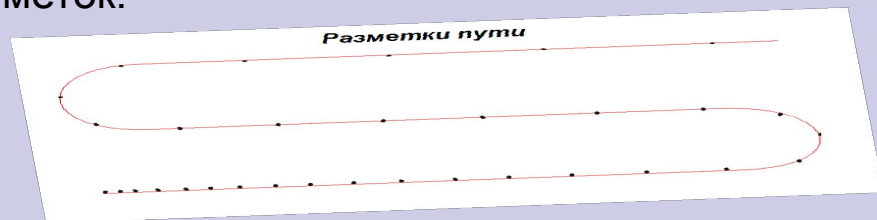


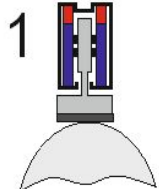
Рис. 1. Балка (разрез) с тележкой. Тележка (вид сбоку)



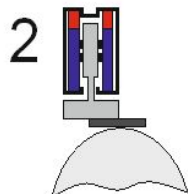
# Покадровая схема перехода транспортной тележки с одного пути на другой

Схема разветвления пути.

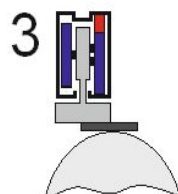
## Этапы прохода развилки



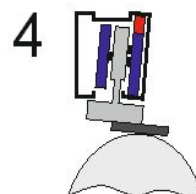
1  
Движение по магистрали.  
Центр тяжести полезной нагрузки удерживается между балок пути.



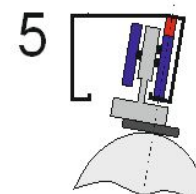
2  
Центр тяжести полезной нагрузки переносится под рельсы правой балки пути.



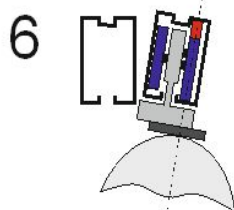
3  
Колеса по левую сторону переводятся в нерабочее положение, высвобождая реборды из зацепления с рельсом



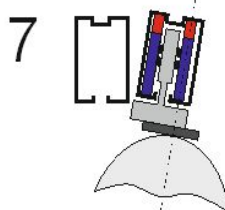
4  
Колеса выходят из зацепления с рельсами, с одновременным наклоном транспортной тележки



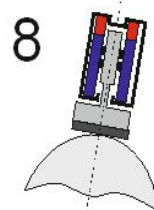
5  
АТС удаляется от магистрального пути



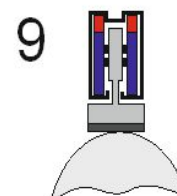
6  
Колеса совмещаются с балкой локального пути



7  
Колеса входят в зацепление с балкой пути



8  
Центр тяжести полезной нагрузки переносится и удерживается между балок пути



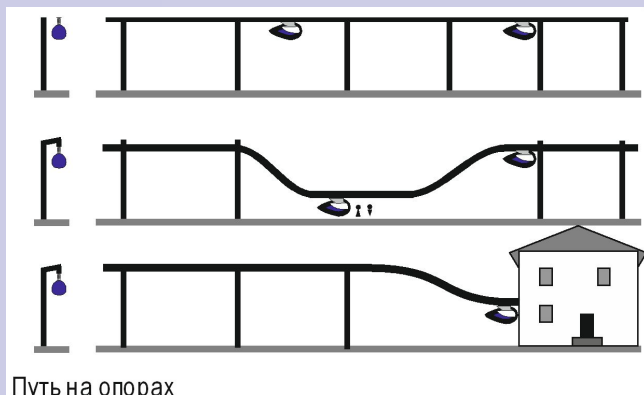
9  
Центр тяжести полезной нагрузки переносится и удерживается между балок пути

# Что это даёт?

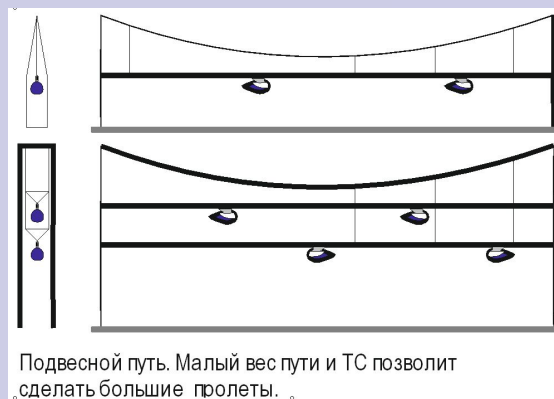
- Посадочные терминалы Транскара могут располагаться на стадионах, в торговых центрах, на улицах возле каждого большого дома или даже в подъездах в крупных городах или посёлках.
- Терминалы могут располагаться внутри коттеджей или быть общественными в сельской местности. Транскар позволяет селиться, не подводя других коммуникаций вдали от крупных городов, при этом доставлять всё необходимое и вывозить бытовые отходы на заводы по их переработке.



Для Транскара не будет большим препятствием ни овраг, ни река, ни горы, ни болото, ни вечная мерзлота, что в условиях нашего климата, наших расстояний, нашей низкой плотности населения может стать огромным стимулом к развитию отдалённых малоиспользуемых территорий.

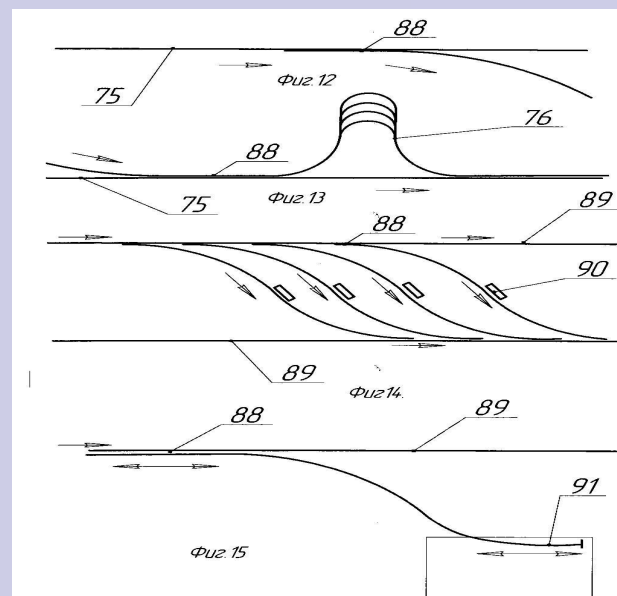


Путь на опорах



Подвесной путь. Малый вес пути и ТС позволит сделать большие пролеты.

- Многочисленные варианты подвеса балки для Транскара дают свободу выбора инженерам для проектирования конкретного способа исполнения и использования, в том числе в промышленности в качестве автоматического разветвлённого конвейера.



*Концепция «Транскара» является **единственной известной в мире** концепцией внеуличного транспорта, обладающей совокупностью качеств, отвечающих тенденциям и потребностям мирового рынка транспортных перевозок.*

- Автоматическая работа;
- Всепогодность (форма несущей балки исключает попадание осадков на рельсы и токопровод, а малая парусность пути и ТС позволяет эксплуатировать систему при сильных ветрах);
- Низкое удельное энергопотребление (на одного пассажира - 1,7 кВт\*ч на 100 км);
- Высокая средняя скорость безостановочного перемещения. (от 60 км в час в городе, до 90 км в час на пригородных и 120 км в час на междугородных маршрутов) «от места до места» без пересадок и «вокзалов».
- Высокая комфортность для пассажира, гарантированное место для сидения в кондиционированном двухместном модуле без нежелательных попутчиков.
- Экологичность («Транскар» - это электрический транспорт);
- Низкая стоимость капитальных вложений (по сравнению с традиционными видами транспорта);
- Долговечность (срок службы основных элементов путевой структуры – не менее 50 лет);
- Высокая пропускная способность (от 21 600 пасс/ч при 43,2 км/ч, до 86 400 пассажиров/ч при скорости модулей 172, 8 км/час);
- Пассивные стрелки – развилки путевых балок (не содержат движущихся элементов, поэтому не требуют управления и обслуживания);
- Возможность быстрого и гибкого изменения топологии. Так как используются пассивные стрелки, то подключение дополнительных участков действующей сети осуществляется простой заменой обычного участка сети на пассивную стрелку без создания сопутствующей управляющей инфраструктуры.
- Масштабируемость – возможность быстрого и гибкого изменения топологии позволяет наращивать пропускную способность нагруженных участков.
- Малый отвод земли под строительство (арендуется земля только под опоры, что позволяет не менять целевое использование земель);
- Возможность возведения над уже действующими элементами городской инфраструктуры;
- Возможность использование в горах и над водными преградами;
- Пригодность для инвалидов – решена проблема последней мили (подъезды жилых домов могут быть оборудованы остановками, а кабины для инвалидов-колясочников вызываться отдельно);

- Дополнительную информацию об этом проекте можно получить на сайте

- <http://karfidov.ru>

- На форуме

- [forum.nashtransport.ru/](http://forum.nashtransport.ru/)

в разделе «Монорельсы, магнитопланы и альтернативные виды транспорта»

можно высказать своё мнение о проекте, задать вопросы автору и получить на них ответы.

*Спасибо за внимание*