

РЖД получит «летающие поезда». Или фигу с маслом

По данным РЖД, российские ученые до конца 2016 года планируют разработать и представить концепцию вакуумно-левитационной транспортной системы, которая станет конкурентом авиации.

Система войдет в структуру РЖД, хотя по своей физической сути является трубопроводным транспортом, а не железной дорогой.

Расстояние одного перегона в будущей системе – более тысячи километров, проектная скорость передвижения – 1200 километров в час.

Разработку ведут ученые Сибирского отделения Академии наук.

При всей шокирующей новизне разработки, она вызывает целый ряд серьезных вопросов.

Сама физическая сущность системы очевидна. Это банальная пневмопочта, разработанная еще в первом веке нашей эры Героном Александрийским

В реальности пневмопочта впервые появилась в Лондоне в 1853 году и представляла собой чугунные трубы диаметром 65 мм, проложенные под землей. Передаваемая почта запечатывалась в специальный легкий цилиндр, после чего сжатым воздухом переправлялась получателю.

С развитием телефона и телеграфа значение пневмопочты снизилось, но в Праге, к примеру, она действовала до 2002 года.

Эффективность пневмопочты неоднократно вызывало к жизни и идеи пневматической железной дороги. Теоретические разработки такой дороги были сделаны еще в начале XIX века британским инженером Джорджем Мэдхерстом, а попытка практической реализации была осуществлена в 1834 году американцем Генри Пинкасом. Несмотря на успешные испытания модели, реальная пневматическая дорога построена так и не была. Первая реально действующая пневматическая железная дорога была построена десять лет спустя, в Ирландии. Паровой насос мощностью 100 лошадиных сил на станции Далки создавал разрежение воздуха в трубе, за счет которого поезд поднимался в гору на расстояние около трех километров до находящихся там каменоломен.

Еще несколько попыток создания пневматической железной дороги показали ее неэффективность. У такой системы крайне низкий КПД, и надежность труб высокой протяженности вызывает большие вопросы.

В 1909 году в журнале «Scientific American» была подробно изложена идея «вакуумного поезда» – автомобиля, летящего в трубе с откачанным воздухом. Автор идеи американский пионер космонавтики Роберт Годдард.

Тем не менее, в 2012 году в США началась разработка проекта «Hyperloop» («Сверхпетля»), который представляет собой вакуумный поезд, передвигающийся в трубе со скоростью от 480 до 1220 километров в час.

Hyperloop при ближайшем рассмотрении

К железной дороге эта система не имеет никакого отношения: инициировавший разработку венчурный бизнесмен Элон Маск называет ее пятым видом транспорта, чем-то средним между сверхзвуковым самолетом, рельсотроном и столом для аэрохоккея. Система очень похожа на пневмопочту, так как люди и грузы перевозятся отдельными капсулами, несущимися в трубе с периодичностью в 30 секунд.

Нюанс системы заключается в том, что из трубы откачивается воздух, до уровня 100 Па (1/1000 нормального атмосферного давления). Соответственно, у капсулы нет необходимости преодолевать трение опоры и

встречное сопротивление воздуха.

Сама транспортная система представляет собой стальную трубу со стенками толщиной 25 мм. Капсулы приводятся в движение линейным электродвигателем, статором которого является кусок алюминиевого рельса. За счет высокой скорости движения капсулы, статор не должен быть непрерывным – достаточно расположить один 15-метровый рельс на 110 километров трубы. Расстояние до следующего рельса капсула будет лететь по инерции.

Оставшийся в трубе воздух перенаправляется направляющими и вентилятором под днище капсулы и создает воздушную подушку. Тем самым снимается вопрос с магнитной подушкой, гораздо более дорогой и сложной в производстве и эксплуатации.

Проектная потребляемая мощность электродвигателя составляет около 100 киловатт. Проект предусматривает обеспечение всей системы солнечными батареями, размещенными на внешней поверхности транспортных труб. Вырабатываемая этими батареями электроэнергия вдвое превышает потребности системы. От продажи излишков энергии планируется выручать 25 миллионов долларов ежегодно. За счет этого стоимость поездки в транспортной системе «Hyperloop» будет сравнима с передвижением на наземном транспорте и составит около 20 долларов в один конец.

Первоначально проект «Hyperloop» предполагается реализовать на участке между Лос-Анджелесом и Сан-Франциско. Предполагаемые затраты на проектирование и строительство двухпутной дороги – около 16 миллиардов долларов. В 2016 году подписано соглашение о строительстве дороги «Hyperloop» между столицами Словакии и Венгрии.

Аналогичный проект разрабатывается в Китае. Проект предполагается реализовать к 2020 году. Предположительно, поезд будет способен развивать скорость около 1 000 км/ч. Стоимость одного километра подземной дороги оценивается в 2,9 миллиона долларов.

«Сверхзвуковая наземная транспортная система Янсуфина»

Вернемся, однако, к будущей российской разработке. В 2005 году в России был выдан патент 2252881 на «Сверхзвуковую наземную транспортную систему Янсуфина». Патент предполагает создание системы, при которой в случае достижения тяги, равной 200 тонн, транспортное средство длиной 400–450 метров разгоняется до скорости 2 448 км/ч за 5 минут 40 секунд. В описании патента сказано:

«Статор линейного двигателя установлен на сооруженных на трассе опорах и выполнен со сверхпроводниковой обмоткой, охлаждаемой жидким гелием, а также с суперэлектромагнитами и суперпостоянными магнитами, ориентированными полюсами с возможностью создания магнитной подушки. На опорах установлена цельнометаллическая воздухонепроницаемая магистральная труба, составленная из отдельных труб, соединенных между собой герметично посредством кольцевых сильфонов. В верхней части трубы с двух сторон по образующей выполнены иллюминаторы с герметично заделанным стеклом.

На конечных и на промежуточных пунктах остановки транспортного средства выполнены шлюзы с параболическими затворами, разделенными на секторные лепестки, управляемые синхронно при их герметичном открытии и закрытии с помощью гидроцилиндров. В нижней части шлюзов внизу торца магистральной трубы выполнены пандусы для автотранспорта и завоза груза, а с боковых сторон выполнены открывающиеся наружу двери. Сверху магистральной трубы, преимущественно на стыках отдельных труб, установлены ветроэнергетические установки, а по всей длине трассы на магистральной трубе установлены отрегулированные на автоматическую работу вакуум-насосы».

При этом в описании проекта его автор сам признает:

«В условиях России тоннельный способ решения сверхзвукового транспорта неприемлем по финансово-экономическим соображениям, по физико-географическим, а в будущем и по эксплуатационным». Автор закономерно указывает, что за 70 лет непрерывного строительства московского метро, его длина не превышает 300 километров.

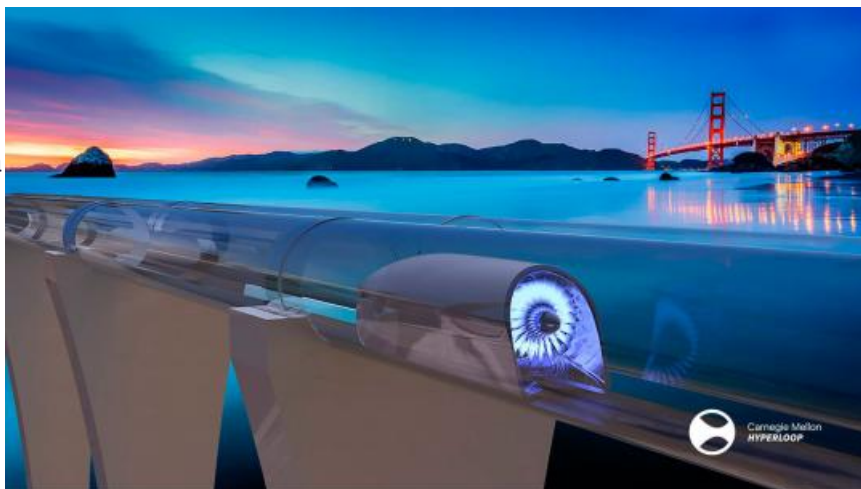
Суровая реальность

Вряд ли в планах РЖД стоит реализации системы Янсуфина – и вряд ли она может быть реализована в приемлемые сроки.

Скорее всего, неназванные сибирские ученые банально копируют систему «Hyperloop», благо все ее технические подробности известны

Однако в российских условиях вопрос ее реализации вряд ли может рассматриваться как нечто реальное. И вопрос тут не в способности российских ученых разработать нечто гениальное – в этом как раз сомнений нет. Проблемы возникнут чисто экономические.

Элон Маск прогнозирует стоимость двухпутной системы Лос-Анжелес – Сан-Франциско (расстояние 600 километров) в 16 миллиардов долларов (27 миллионов долларов за километр). Нет никаких сомнений в том, что в России стоимость такой дороги обойдется, даже без учета взяток и откатов, как минимум вдвое дороже за счет отсутствия готовых технологий и наработок. То есть километр дороги в России потянет минимум на 50 миллионов долларов (более 3 миллиардов рублей по текущему курсу). Соответственно, трасса Москва – Петербург будет стоить 2 триллиона рублей, то есть примерно седьмую часть годового бюджета России.



Экономический смысл в такой системе полностью отсутствует. Дело в том, что скорость доставки грузов по России не является принципиальной. Основная проблема всего российского транспорта – организация и логистика. Из условных десяти дней доставки груза из Москвы в Иркутск, семь дней уходит на организационные вопросы: складирование, погрузку-разгрузку, оплату, систему охраны и досмотра, таможенно и т.д. В случае, если груз из Москвы в Иркутск будет идти не три дня, а один, общая скорость доставки груза сократится в лучшем случае с десяти дней до восьми – а, вероятнее всего, даже вырастет, так как склады и системы погрузки-разгрузки на обоих концах транспортной сети будут заблокированы возросшим объемом работы.

Вопрос с транспортировкой пассажиров в вакуумных поездах еще более сложен. Тех пассажиров, которые никуда не спешат, более чем устраивают традиционные поезда РЖД с их условным уровнем комфорта и сравнительно невысокими ценами. Тех пассажиров, которые спешат, еще более устраивает авиация.

На деньги, которые могут быть потрачены на вакуумный поезд Москва – Петербург, можно купить около 700 новеньких «Boeing 737»

И тем самым решить все проблемы российской пассажирской авиации лет на 20 вперед.

Единственная трасса в России, на которой действительно востребованы скоростные поезда – это Москва – Петербург. Однако потребности пассажиров, регулярно перемещающихся между двумя столицами, с лихвой перекрыты скоростными поездами «Сапсан». Договор на техническое обслуживание «Сапанов» заключен до 2040 года, снимать их с эксплуатации раньше нерентабельно. Время в пути около 4 часов вполне устраивает всех пассажиров.

Немаловажным остается и вопрос безопасности. Даже при эксплуатации «Сапсана», едущего со скоростью около 200 километров в час, происходит около 60 случаев травмирования и гибели людей в год. За семь лет эксплуатации «Сапсана» РЖД не смогли даже полностью огородить трассу его движения от людей и животных.

Капсула вакуумного поезда может развивать скорость до 1200 километров в час, то есть на 400 километров в час больше, чем «Boeing 737». Любая, даже незначительная авария, на такой скорости приведет к массовой гибели людей. Даже просто аварийная остановка капсулы в трубе может привести к смерти пассажиров, так как за стенками капсулы отсутствует воздух.

Таким образом, смысл разработки вакуумного поезда, его безопасность и рентабельность остаются самыми серьезными вопросами в рассматриваемой теме. По всей вероятности, в текущей экономической ситуации

проект останется в лучшем случае на бумаге. В худшем – он станет еще одним направлением для бессмысленного «освоения» бюджета.

Автор: Дмитрий Таевский © SmartBabr НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕРНЕТ И ИТ, МИР 3854
26.06.2016, 13:35 13

URL: <https://babr24.com/?ADE=270695> Bytes: 10880 / 10565 Версия для печати Скачать PDF

[Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)
- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com



Автор текста: **Дмитрий Таевский**, независимый журналист.

На сайте опубликовано **140** текстов этого автора.

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)
Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: [@bur24_link_bot](#)
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: [@irk24_link_bot](#)
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: [@kras24_link_bot](#)
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: [@nsk24_link_bot](#)
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: equatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)