

УДК [UDC] 656.025; 316.422.44
DOI 10.17816/transsyst2019534-17

© А. А. Зайцев

Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I
(Санкт-Петербург, Россия)

СОЦИАЛИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА В НОВОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УКЛАДЕ

Человеческая цивилизация вступает в шестой технологический уклад. Образующие его прорывные технологии формируют новые сектора экономики, предполагают изменение парадигмы образования, появление инновационных видов транспорта и связи.

Магнитолевитационная транспортная система, одно из ключевых преимуществ перед традиционным транспортом которой – полная автоматизация, является мощным инструментом инновационного развития магистральной инфраструктуры, а также оптимальным решением, позволяющим обеспечить социализацию общественного транспорта.

Согласно законам перехода к очередному технологическому укладу, транспорт ожидает техническая революция. Существующая модель развития транспорта поддерживается гигантскими вливаниями ресурсов. Но очевидно, что это отстающая модель, не устраивающая ни общество, ни бизнес.

Развитие проектов создания инновационного транспорта, основанного на магнитолевитационной технологии, будет способствовать разработке новых материалов, технологий и элементной базы.

Магнитолевитационная технология является многофункциональной, позволяет создавать транспортные системы различного назначения, отвечающие изменяющимся запросам потребителей. Перспективы ее использования не полностью раскрыты. Однако ключевые вопросы экономической эффективности, способности новой технологии удовлетворять потребности общества и экономики эффективнее существующих технологий доказаны и очевидны.

Поддержанный Президентом РФ проект создания пассажирской высокоскоростной магистрали Москва – Санкт-Петербург является идеальным для его реализации на магнитолевитационной технологии.

Заключение: Инновационной технологией, способной обеспечить прорывное развитие российской транспортной инфраструктуры, является технология магнитной левитации. Ее применение в транспортной отрасли, играющей ведущую роль в развитии безопасности, связности страны, обеспечит лидерские позиции России сегодня и гарантирует стабильное развитие экономики в будущем.

Ключевые слова: социализация транспорта, магнитолевитационная транспортная технология, транспортные коридоры.

© A. A. Zaitsev

Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University
(St. Petersburg, Russia)

SOCIALIZATION OF PUBLIC TRANSPORT IN THE NEW TECHNOLOGICAL PARADIGM

The humanity is entering the 6th technological paradigm. The technologies that shape it, form new sectors of the economy, will trigger change in educational programmes, and emergence of innovative modes of transport and connection.

Maglev transport system, where one of the key advantages over conventional transport is full automation, is a powerful instrument for innovative development of mainline infrastructure, and an optimal solution, that enables achieving digital the socialization of public transport.

In accordance with the laws of transition to the next technological paradigm, transport will face a technical revolution. The existing transport development model is maintained by gigantic infusion of resources. However, it is obvious that this is a backward model, being inadequate to both the society and business.

The development of projects of innovative transport based on maglev technology, will foster development of new materials, technologies and hardware.

The maglev technology is multifunctional, it allows engineering transport systems for various purposes, that correspond to consumers' changing demand. Its application spheres are not fully exposed yet. However, the key issues, such as economic efficiency, aptitude to meet the society's and economy's demand, are proved and obvious.

The Russian president supported project of construction of the Moscow-Saint Petersburg high-speed mainline is ideal for realisation on the basis of maglev technology.

The innovative technology that is able to provide disruptive development of Russia's transport infrastructure is the maglev technology. Its application in transport industry, that plays a decisive role in development of safety and the country's connectivity, will secure Russia's leading position today and guarantee stable economy development in the future.

Keywords: socialization of transport, magnetic transport technology, transport corridors.

ВВЕДЕНИЕ

Основной тренд нашего времени – глобализация социальных, экономических, технологических процессов и явлений. Основным лозунгом большинства руководителей ведущих стран мира сегодня является заявление о том, что мир стоит на пороге глубоких перемен. Связанные с ними процессы протекают неравномерно, высока их волатильность и нестабильность, но общее направление трансформации мира на социализацию экономики сохраняется.

Транспорт, одна из важнейших отраслей народного хозяйства, играющей ключевую роль в развитии экономики, стоит на пороге смены мирового технологического уклада. Переход от технологии «колесо-рельс» к технологии, применяющей эффект магнитной левитации, от классического вращающегося электрического привода к линейному

тяговому двигателю, автоматизация (цифровизация) процесса перевозки людей и грузов – вот видимые стороны новых транспортных наземных технологий.

Россия, как страна с огромной протяженностью и малой плотностью заселения территорий, переживает острый период трансформации, суть которой заключается в перемещении людей в крупные города, достаточно удаленные друг от друга, в обезлюживании территорий Сибири, Дальнего Востока, Севера.

Для «сшивания» территории нашей страны, социально и экономически эффективной связи ее регионов необходим транспорт с новыми характеристиками, отличными от существующих транспортных систем – магнитолевитационный транспорт, технологические основы которого разработаны российскими учеными и инженерами с учетом мирового опыта.

Российская наука и промышленность в состоянии создавать экономически эффективные, социально востребованные транспортные магнитолевитационные системы.

Новая транспортная парадигма, основанная на внедрении магнитолевитационных транспортных систем, может включать в себя следующие составляющие:

- 1) общественный транспорт для мегаполисов;
- 2) сверхскоростной транспорт для междугородного сообщения, обеспечивающий потребности в перемещении высокого пассажиропотока за время, аналогичное затрачиваемому для внутригородских поездок;
- 3) грузовые межконтинентальные транзитные коридоры по территории России для внутригосударственных и межгосударственных перевозок с высокой добавочной стоимостью.

Освоение магнитолевитационной технологии существенно сократит необходимость бюджетных расходов на строительство и эксплуатацию транспортных систем, приведет к реализации социальной функции транспорта.

ШЕСТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД И УСКОРЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Сегодня Россия движется по пути трансформации экономической системы для выхода на новую, качественно более высокую ступень ее развития.

Ключевым ориентиром изменений во многих странах, включая Россию, является переход на цифровую экономику, при которой ставка делается на новые знания и технологии. Правительством Российской Федерации разработан ряд мер для осуществления цифровизации отраслей, играющих ведущую роль в развитии и укреплении экономики страны.

Теоретическое обоснование происходящих процессов представлено в трудах отечественных и зарубежных ученых:

- «теория длинных волн» или «большие циклы конъюнктуры» советского экономиста Н. Д. Кондратьева;
- теория экономического развития австрийского экономиста Й. Шумпетера;
- смена технологических укладов и наступление нового, 6-го технологического уклада, описанные в трудах отечественных экономистов Д. С. Львова, С. Ю. Глазьева;
- 4-я промышленная революция К. Шваба;
- «Закон ускоряющейся отдачи» Р. Курцвейла.

Ученые об ускорении экономической трансформации



Н. Д. Кондратьев
Русский экономист, автор теории
экономических циклов, известных как
«Циклы Кондратьева»



Й. Шумпетер
Австрийский экономист, политолог,
социолог и историк экономической
мысли



Д. С. Львов
Советский и российский экономист,
академик РАН



С. Ю. Глазьев
Российский экономист, политик,
академик РАН



К. Шваб
Немецкий экономист; президент Всемирного
экономического форума в Давосе



Р. Курцвейл
Американский изобретатель и
футуролог

Рис. 1. Ученые об ускорении экономической трансформации

Труды этих выдающихся ученых (Рис. 1) выстраивают картину неизбежности ускорения цифровой трансформации экономической системы и жизни общества. Сегодня формируется воспроизводственная система нового, шестого технологического уклада, становление и рост которого будет определять глобальное экономическое развитие в ближайшее время. Гуманитарным преимуществом и достоинством предстоящих изменений является существенное увеличение

продолжительности жизни человека.

Структура нового технологического уклада (Рис. 2) представлена академиком С. Ю. Глазьевым [1].

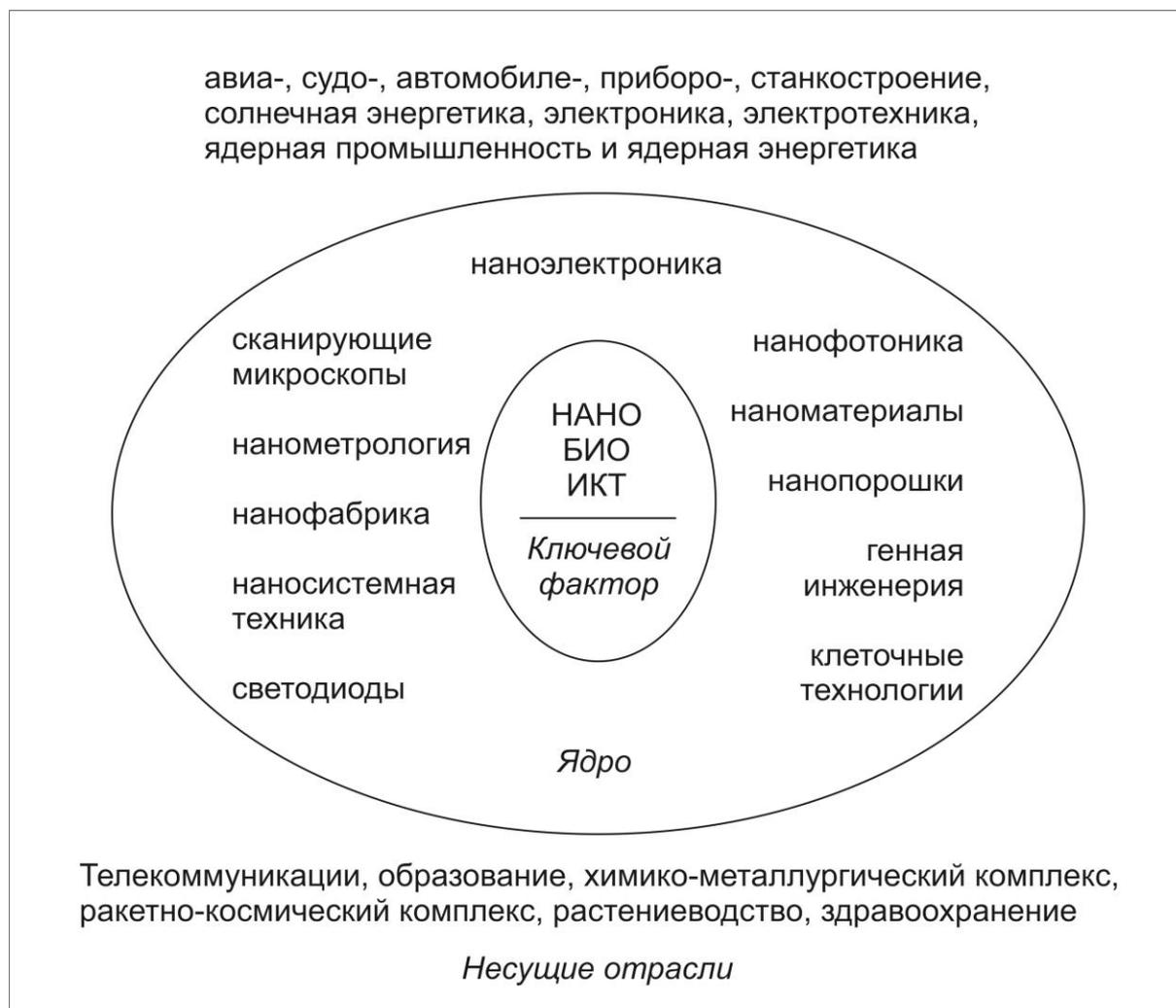


Рис. 2. Структура нового (VI) технологического уклада (по материалам Глазьева С.Ю.)

Несущими отраслями являются электронная, ядерная и электротехническая промышленности, информационно-коммуникационный сектор, авто-, приборостроение и другие. Имеются все предпосылки для появления новых видов транспорта.

Учитывая перспективы и возможности технологического развития для укрепления и роста экономики страны, Президент Российской Федерации В.В. Путин поставил задачу цифровизации экономики за счет опережающего развития науки и динамичной реализации ее достижений.

Теория и практика смены одного технологического уклада другим подтверждает два параллельно идущих процесса:

1) борьба старого уклада за выживание (яркий пример – мощное вливание ресурсов в существующую инфраструктуру, сопровождаемое

победными реакциями в ведомственных СМИ, что обеспечивает лишь поддержание показателей эффективности на существующем уровне, который не устраивает ни представителей бизнеса, ни руководство страны);

2) непринятие инновационных прорывных технологий (общественно-экономический словарь определяет это явление луддизмом, а людей, его олицетворяющих, – луддитами).

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Переход существующей железнодорожной системы на цифровую технологию обеспечен, в том числе, трудами ученых и специалистов Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I:

– созданы и апробированы системы автоматического регулирования межпоездного интервала, ориентированные на решение задач, формулируемых заказчиком;

– созданы и апробированы системы «ПКО-П», «ПАУК» и «ПКО-Т», позволяющие в автоматизированном режиме управлять жизненным циклом верхнего строения пути, подвижного состава (вагонов и локомотивов);

– создана и в течение трех лет локально эксплуатируется система электронного управления перемещением грузов – интеллектуальное запорно-пломбировочное устройство с электронной компонентой «Сириус»;

– ведутся исследования и разработки в направлении создания магнитолевитационных транспортных технологий для мегаполисов.

Возникает вполне резонный вопрос: что препятствует массовому внедрению инновационных, не имеющих мировых аналогов разработок на железных дорогах России?

Ответ можно проиллюстрировать словами российского врача и психолога, философа и создателя «Академии смысла» А. В. Курпатова: «Наша главная слабость – в глупости, лени и самодовольстве» [2].

СОЦИАЛИЗАЦИЯ – ОСНОВНОЙ ТРЕНД В ТРАНСФОРМАЦИИ ТРАНСПОРТА

Развитие техники, технологии на уровне нового технологического уклада предопределяет существенное повышение продолжительности жизни, высокий уровень ее комфортности, избавление от хронических, тяжелых болезней. Транспорт здесь играет существенную роль. Международным союзом железных дорог пересмотрены требования к транспортным системам. На первое место выносятся задача обеспечения

экологической безопасности, недопустимости технологических катастроф на транспорте.

Магнитолевитационные транспортные системы полностью соответствуют требованиям к экологически чистому, безопасному общественному транспорту. Исследования, проведенные специалистами Научно-образовательного инженерного кластера «Российский Маглев», доказали его способность решить ряд социальных проблем, связанных с транспортом, за счет следующих характеристик.

1. Преимущества магнитолевитационного городского транспорта перед существующими видами (трамвай, троллейбус, автобус):

- минимальное воздействие на окружающую среду (сохранение природного ландшафта, незначительная полоса отчуждения, отсутствие вибрации, выбросов металлической и резиновой пыли, низкий уровень шума);

- безопасность перевозок для пассажиров; транспортная безопасность за счет строительства эстакадной линии, не пересекающейся с другими видами транспорта;

- низкий уровень эксплуатационных расходов, энергопотребления, стоимости жизненного цикла;

- существенное повышение скорости перевозки;

- высокие темпы строительства; эффективное использование земель;

- отсутствие барьерного эффекта, присущего железным и автомобильным дорогам.

Названные характеристики позволяют создавать городские транспортные системы, обеспечивающие шаговую доступность для граждан города, т. к. могут «входить» в жилые и общественные здания. На принципе магнитной левитации могут быть созданы лифты непрерывного движения (без пересадок) для перемещения людей в многоквартирных домах и общественных зданиях как в вертикальных, так и в горизонтальных плоскостях.

2. Возможности магнитолевитационного сверхскоростного транспорта, позволяющие обеспечить соединение центров крупных городов (например, Санкт-Петербурга и Москвы) за период времени, аналогичный для городских поездок.

Время, в среднем затрачиваемое сегодня на поездку в общественном транспорте Санкт-Петербурга, оценивается в 72 минуты. Это время, достаточное для движения сверхскоростного пассажирского поезда из центра Санкт-Петербурга до центра Москвы.

Москва и Санкт-Петербург – два крупнейших деловых и исторических центра России с высокой плотностью населения, территории между ними постепенно превращаются в единую конурбацию согласно тренду нашего времени, определяемого наступлением нового шестого технологического уклада. Социальная составляющая, ее значимость для

настоящего и будущего населения страны в этот период неизбежно подвержена поиску оценок и развитию определяющих суждений в работах философов, социологов, футурологов и других специалистов.

3. Универсальность магнитолевитационного транспорта, способного адаптироваться к климатическим и ландшафтным условиям местности. Научное сообщество обосновано выражает обеспокоенность процессом обезлюживания огромных пространств Сибири и Дальнего Востока, вплоть до возникновения серьезных опасений потери этих территорий.

На протяжении многих лет справедливо подвергается критике неспособность соответствующих властных структур поставить на службу населению России богатства Сибирского и Дальневосточного районов.

Решение проблемы упирается в ограниченность существующих технологий в возможностях обеспечить транспортную доступность данных регионов, которая выражается в способности отвечать современным потребностям общества во времени перемещения людей и грузов по приемлемым ценам (тарифам).

4. Эффективность и надежность магнитолевитационного транспорта. Значимая социальная функция транспорта обеспечивать качественное сообщение в мировых масштабах обретает особую актуальность в период интенсификации процесса создания транспортных коридоров по Евразийскому континенту в обход России. Понимания значимости для российской экономики прохождения транспортных потоков по территории России, Президент России в майском указе 2018 года поручил Правительству РФ создать транспортные транзитные коридоры Запад – Восток, Север – Юг.

Решение такой глобальной задачи возможно только при условии внедрения магнитолевитационного транспорта в единую транспортную систему страны.

В вопросах социализации экономики транспорт играет значимую роль, обеспечивая следующие возможности гражданам страны:

а) пользоваться природными или искусственно созданными условиями для удовлетворения социальных потребностей (прежде всего, лечения, образования в любом уголке страны, независимо от места проживания);

б) сменить место жительства, работы, посещать исторические, культурные центры, памятники архитектуры и природы;

в) обеспечивать потребности в материальных благах за счет обмена товарами.

Результатом перечисленных возможностей неизбежно станет консолидация общества в вопросах достижения национальных целей развития страны, укрепление здоровья нации, увеличение продолжительности жизни граждан.

ПРОЕКТЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ОСНОВЕ МАГНИТОЛЕВИТАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Отечественными учеными и инженерами проделан путь от идеи исследования эффекта левитации и линейного двигателя, математического и физического моделирования до обоснования спектра реальных проектов (Рис. 3).

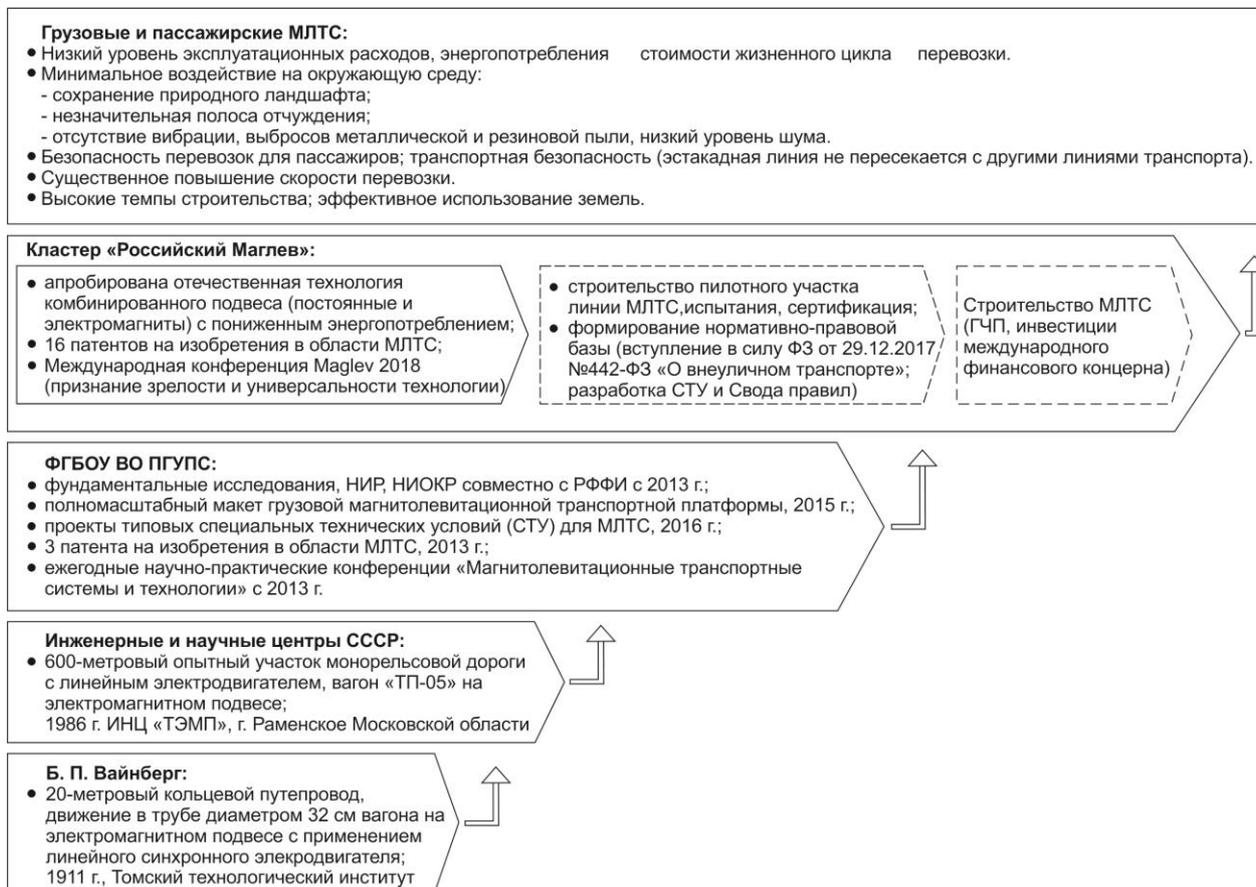


Рис. 3. Исследования, разработки и создание магнитолевитационных транспортных систем в России

Реализация проектов создания магнитолевитационных систем позволит Российской Федерации совершить мощный рывок в модернизации экономики, инфраструктуры, войти в шестой технологический уклад и, как главная цель, достичь существенного повышения качества жизни людей.

В качестве вариантов развития транспортной инфраструктуры страны за счет внедрения магнитолевитационной технологии специалистами кластера «Российский Маглев» прорабатываются проекты пассажирских и грузовых линий.

Городская магнитолевитационная пассажирская линия «Станция метро «Обухово» - район «Балтийская Жемчужина» в Санкт-Петербурге

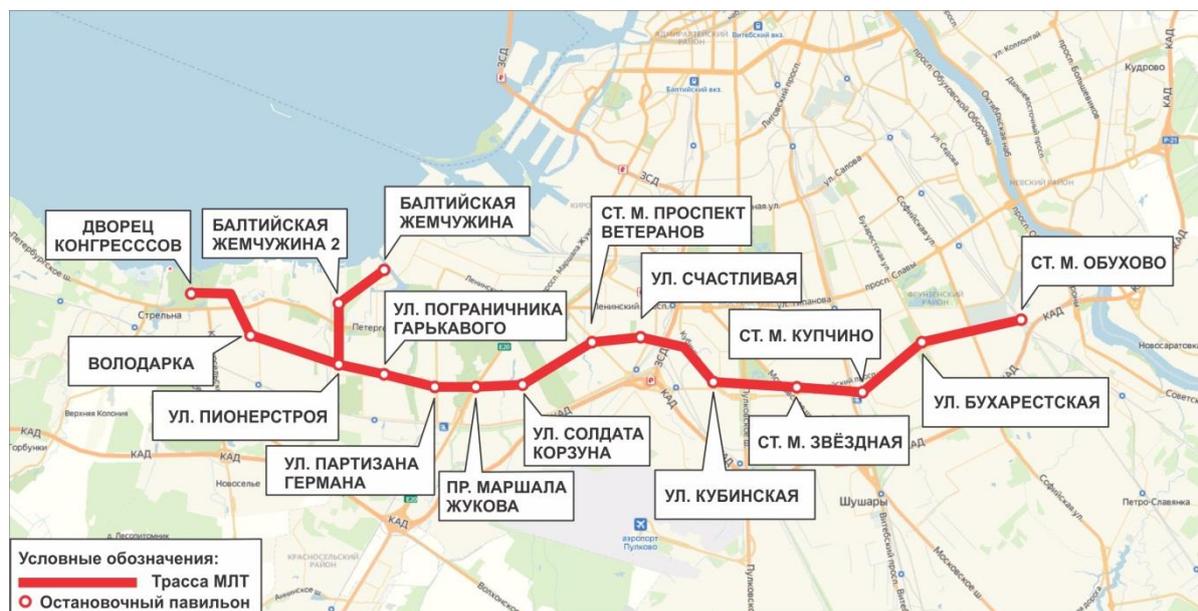


Рис. 4. Схема линии магнитолевитационного транспорта
(проект развития пассажирской транспортной системы Санкт-Петербурга)

Строительство линии магнитолевитационного транспорта, обеспечивающей транспортную связь нового жилого района «Балтийская Жемчужина» с существующей транспортной инфраструктурой в районе станции метро «Обухово» (Рис. 4), обеспечивает экономические эффекты за счет:

- 1) соединения периферийных станций метро, что избавляет граждан от перемещения между ними через центр города, позволяя экономить время на совершение поездки;
- 2) разгрузки автодорог при отказе от пользования личным автотранспортом в условиях высокой плотности движения в часы «пик» с низкой скоростью в пользу комфортного скоростного общественного транспорта, не оказывающего отрицательного влияния на экологическую среду;
- 3) обеспечения транспортной доступности районов интенсивной жилищной застройки;
- 4) повышения уровня комфорта и скорости поездки.

Высокоскоростная пассажирская магистраль Санкт-Петербург – Москва

В 1992 году в инициативном порядке был выполнен серьезный объем работ, предваряющих создание высокоскоростной магистрали

Санкт-Петербург – Москва на классической технологии «колесо-рельс»: подготовлена концепция, разработан проект магистрали с продлением ее до берегов Черного моря. Был спроектирован, построен и испытан высокоскоростной поезд «Сокол» с характеристиками, позволяющими полностью использовать потенциал технологии «колесо-рельс».

Данный социальный проект остался не реализованным, в частности, по причине субъективных подходов к его оценке.

В настоящее время Президент РФ Путин В.В. поддержал новую инициативу, возвращающую к идее создания отдельной высокоскоростной магистрали Санкт-Петербург – Москва (Рис. 5) [3].



Рис. 5. Схема высокоскоростной магистрали Санкт-Петербург – Москва

В результате проведенных исследований кластера «РосМаглев» и экспертной оценки международных специалистов в области маглев-систем была определена необходимость создания данной магистрали с применением новой для России магнитолевитационной транспортной технологии. Обоснованием служит возможность создания пилотного участка магнитолевитационной линии, развитие которой позволит создать систему сверхскоростных магистралей, охватывающих территорию страны. Соединение центров двух столиц инновационным транспортом позволит существенно сократить затраты времени на поездку, обеспечит экономическую выгоду при эксплуатации за счет за счет низкой стоимости обслуживания магнитолевитационной линии.

Межконтинентальные магнитолевитационные коридоры Запад – Восток, Север – Юг

Магнитолевитационная транспортная технология за счет преимуществ перед другими видами транспорта способна удовлетворить потребности России в перевозках грузов по территории России, предоставить возможности для транзитных перевозок между странами Запада и Востока (Рис. 6).



Рис. 6. Евразийские транспортные коридоры

Проведенная сравнительная оценка железнодорожного и магнитолевитационного транспорта в разрезе создания транзитного транспортного коридора «Запад – Восток» (Табл.) подтверждает эффективность инновационной системы, выраженную в показателях стоимости, скорости, экологичности и безопасности перевозок.

Таблица. Сравнительная оценка железнодорожного и магнитолевитационного транспорта в разрезе создания ТТК «Запад – Восток» [4]

Показатели	Транспорт	
	железнодорожный	магнитолевитационный
Инфраструктура	Существует, реализуется проект развития Транссиба	Создается за счет средств инвестора (\$ 100 млрд. за 11,3 тыс. км)
Стоимость 1 года жизн. цикла (50 лет) без учета эксплуатации	999 901,8 млн. руб.	131 622,4 млн. руб.
Коммерческая скорость	43,75 км/ч, планируется увеличение до 62,5 км/ч	500-600 км/ч
Срок прохождения груза	10 сут., планируется снижение до 7 сут.	19 часов

Показатели	Транспорт	
	железнодорожный	магнитолевитационный
Стоимость перевозки 1 контейнера	От 180 тыс. руб.	150 тыс. руб.
Операционные затраты	590,44 коп. за 10 т.-км.	448,73 коп. за 10 т.-км.
Энергоэффективность	0,61 кВт*час за 1 вагоно-км.	0,53 кВт*час за 1 вагоно-км.
Экологичность	Относительно низкий объем выбросов при электр. тяге, средний уровень шума	Отсутствие выбросов, низкий уровень шума
Безопасность	Возможен сход состава с пути, аварии на переездах, механическая деформация узлов и элементов подвижного состава и верхнего строения пути	Высокая за счет невозможности схода подвижного состава с пути, отсутствия пересечения с др. видами транспорта

Создание ТТК позволит существенно повысить конкурентоспособность транспортной системы Российской Федерации за счет внедрения инновационных транспортных и транспортно-логистических технологий, реализовать экспортный и транзитный потенциал страны; обеспечить комплексную безопасность и устойчивость транспортной системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Магнитолевитационная транспортная технология достигла своей зрелости, что подтверждается достигнутыми характеристиками, имеющими неоспоримые преимущества перед другими транспортными технологиями, и возможностью получения значимого социального эффекта.

В условиях наступающей смены технологических укладов Россия имеет все возможности укрепить позиции на мировой экономическом рынке, решить ключевые транспортные проблемы за счет внедрения магнитолевитационной транспортной технологии. Результатами инновационного развития транспортной системы станут:

- создание в крупных городах транспортных систем, обеспечивающих «шаговую доступность» общественного транспорта, избавление городов от проблемы транспортных «пробок»;
- создание общенациональной системы сверхскоростного наземного пассажирского транспорта, соединяющего города-миллионники и центры массового посещения людей;
- обеспечение прохождения по территории России наиболее значимых межконтинентальных грузовых транзитных коридоров, получение потока экспортной валютной выручки.

Автор заявляет, что настоящая статья не содержит каких-либо исследований с участием людей в качестве объектов исследований.

Библиографический список / References

1. Глазьев С.Ю. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века. [Glaz'yev SYu. Velikaya tsifrovaya revolyutsiya: vyzovy i perspektivy dlya ekonomiki XXI veka. (In Russ.)]. Доступно по: <https://glazev.ru/articles/6-jekonomika/54923-velikaja-tsifrovaja-revoljutsija-vyzovy-i-perspektivy-dlja-jekonomiki-i-veka>. Ссылка активна на: 09.07.2019.
2. Курпатов А.В. Четвертая мировая война. Будущее уже рядом. [Kurpatov AV. Chetvertaya mirovaya voyna. Budushcheye uzhe ryadom (In Russ.)]. Доступно по: <https://online-knigi.com/page/635474>. Ссылка активна на: 09.07.2019.
3. Путин возродил проект строительства высокоскоростной магистрали Москва – Санкт-Петербург. [Putin vozrodil proyekt stroitel'stva vysokoskorostnoy magistrali Moskva – Sankt-Peterburg (In Russ.)]. Доступно по: <https://megapolisonline.ru/putin-vozrodil-proekt-stroitel'stva-vysokoskorostnoj-magistrali-moskva-sankt-peterburg/>. Ссылка активна на: 09.07.2019.
4. Зайцев А.А., Соколова Я.В. О масштабных проектах развития инфраструктуры / Международная научно-практическая конференция «Транспорт России: проблемы и перспективы»; Ноябрь 13–14, 2018; Санкт-Петербург. [Zaytsev AA., Sokolova YaV. About Scale Projects of Infrastructure Development. (Conference proceedigs) Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya “Transport Rossii: problemy i perspektivy”; 2018 Nov 13-14; Sankt-Petersburg. (In Russ.)]. Доступно по: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38556076>. Ссылка активна на: 09.09.2019.

Сведения об авторе:

Зайцев Анатолий Александрович, доктор экономических наук, профессор;
eLibrary SPIN: 9477-4316; ORCID: 0000-0002-1342-8036; Scopus ID: 57199509604;
E-mail: nozpgups@gmail.com

Information about the author:

Anatoly A. Zaitcev, Doctor of Economics (DSc), Professor;
eLibrary SPIN: 9477-4316; ORCID: 0000-0002-1342-8036; Scopus ID: 57199509604;
E-mail: nozpgups@gmail.com

Цитировать:

Зайцев А.А. Социализация общественного транспорта в новом технологическом укладе // Транспортные системы и технологии. – 2019. – Т. 5. – № 3. – С. 4–17. doi: 10.17816/transsyst2019534-17

To cite this article:

Zaitsev AA. Socialization of Public Transport in the New Technological Paradigm. *Transportation Systems and Technology*. 2019;5(3):4-17. doi: 10.17816/transsyst2019534-17