



«Окна возможностей» для Транс-Евразийских поясов



*English text
of the review
of the book
at p. 267*

Вакуумно-левитационные транспортные системы: научная основа, технологии и перспективы для железнодорожного транспорта: коллективная монография / Под ред. Б. М. Лапидуса и С. Б. Нестерова. – М.: РАС, 2017. – 192 с.

Коллективная монография членов и научных партнёров Объединённого учёного совета ОАО «РЖД» посвящена вопросам фундаментальных научных исследований в области магнитолевитационных и вакуумно-левитационных технологий. Издание книги – весьма своевременный и значимый шаг на пути создания национального инновационно-технологического консорциума университетов, академических и отраслевых НИИ, проектных организаций, инновационных и венчурных компаний, которые готовы содействовать формированию государственной, промышленной, научно-технической и образовательной политики, рассчитанной на создание принципиально новых магнитолевитационных и вакуумно-левитационных транспортных систем.

Ключевые слова: транспорт, магнитолевитационные проекты, вакуумно-левитационные технологии, трансконтинентальные системы, будущее железных дорог.

Разработка теоретических основ и проектно-конструкторских решений для создания сверхскоростных транспортных систем XXI века – это не только движение в тренде общемировых тенденций, но и прорывное инновационное направление, отвечающее задачам стратегии развития транспорта России и переходу железнодорожного транспорта на принципиально новый технологический уровень.

В начале 2017 года Центр стратегических разработок, председателем совета которого является Алексей Кудрин, объявил о запуске совместно с Минэкономразвития РФ нового проекта «Россия будущего: 2017 → 2035». В рамках проекта граждане страны и экспертное сообщество ищут ответы на актуальные вопросы и, несмотря на многообразие мнений и прогнозов, в большинстве своём сходятся на том, что успех нашего социально-экономического развития будет базироваться на глобальных конкурентных преимуществах ведущих отраслей, включая сферу транспорта. Транспорт в данном случае выступает не только важнейшей составной частью

денежной базы экономики страны, двигателем инноваций и научно-технологического прогресса, но и условием связности огромной территории России, обеспечивающей устойчивое развитие её регионов и национальную безопасность.

В этом контексте особое место занимает национальный мегапроект «Интегральная евразийская транспортная система» (ИЕТС), подготовленный группой ученых под руководством директора Института социально-политических исследований, академика РАН Г. В. Осипова. Проектом предлагается объединение в единую сеть евразийских транспортных путей и современных средств связи на основе скоростной комплексной магистрали, соединяющей порты Приморья с западной границей Беларуси. В дальней перспективе — продолжение трассы через Чукотку, тоннель под Беринговым проливом в Северную Америку. Магистраль должна включать в себя не только железнодорожный комплекс, но и современную автотрассу, линию оптоволоконной связи.

Идея строительства высокоскоростного транспортного коридора от Тихого океана до Атлантики легла в основу концепции солидарного развития Евразии в другом инфраструктурном мегапроекте «Транс-Евразийский пояс «Развитие» (ТЕПР)».

Упомянутые концепции создания глобальной транспортной системы России полностью корреспондируют с проектом обсуждаемого прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Прогнозом предусматривается, в частности, «развитие международных транспортных коридоров и реализация транзитного потенциала страны для обеспечения товарообмена между странами, снижения себестоимости грузовых перевозок и повышения политического веса государства на международной арене». В долгосрочном периоде окном возможности станет «совершенствование технических параметров транспортных средств для расширения условий их эксплуатации (одновременно на воде, суше, в воздухе и др.); развитие национальной сети высокоскоростных железнодорожных магистралей (500 км/ч и выше) и расшире-

ние железнодорожной сети в целях разделения грузового и пассажирского движения». Для достижения этих стратегических целей должны быть разработаны и внедрены инновационные «системы скоростного и высокоскоростного (свыше 500 км/ч) железнодорожного движения; вакуумные поезда со скоростью движения до 4000 км/ч».

Почти 40 лет назад (с 30-летним перерывом на перестройку, кризисы и формирование рыночных отношений) в рамках кооперации большого количества различных организаций, вузов, проектных институтов отечественные учёные, инженеры и конструкторы начинали работу над транспортными системами с магнитным подвесом и линейным тяговым электроприводом. В последние годы возродился интерес к транспорту на новых технологических принципах. Этому способствовало появление высоковольтных и сильноточных силовых полупроводников (IGBT-транзисторов), новых магнитных материалов (Nd-Fe-B), металлокерамических высокотемпературных сверхпроводников (Y-Ba-Cu-O).

На наш взгляд, фундаментальные научные темы рецензируемой монографии, касающиеся проблем создания, поддержания вакуума, отвода тепла при перемещении в безвоздушном или глубоко разреженном пространстве, конструкции тягово-подъёмного модуля, бесконтактного перемещения и обеспечения разгона и торможения подвижных модулей внутри вакуумного пространства, элементов инфраструктуры вакуумно-трубопроводной транспортной системы, позволяют уже сегодня приступить к проектированию и испытанию прототипа нового вида транспорта, призванного обеспечивать не только рекордно высокие скорости перевозки грузов и пассажиров, но и добиваться минимальных энергетических затрат на перевозку, её безопасность и экологичность.

Авторы монографии не только знакомят нас со своими научными результатами и фактами, но и высказывают немало оригинальных идей и аргументов по обоснованию оптимального и инвестиционно-привлекательного метода реализации упомянутых мегапроектов.



Будущие интегральные транзитные высокоскоростные и сверхскоростные транспортные системы будут строиться на принципах разумной интермодальности, объединяя при необходимости все имеющиеся сейчас виды транспорта, включая и только-только развиваемые: «атмосферный» маглев, новые безаэродромные амфибийные, аэростатные и т.д. При этом становится очевидным — и это убедительно подтверждают результаты исследований учёных — вакуумно-трубопроводная транспортная технология на основе магнитной левитации по уровню энергетической и транспортной эффективности, экологичности и погоднезависимости пока не имеет себе равных, а в стратегической перспективе может стать ядром трансконтинентальной транспортной системы.

Необходимо упомянуть в связи с этим о ещё одном важном аспекте темы. В Интернете, некоторых докладах на научных конференциях и в публикациях технологию создания вакуумно-левитационных транспортных систем ассоциируют с так называемой «технологией ET3 — Evacuated Tube Transportation Технологии (E + 3 T)» и американским проектом Hyperloop.

На базе технологии ET3 образован консорциум «ET3 — Global Alliance» — американский открытый консорциум лицензиатов, организованный Дэрилом Остером в 1997 году с целью создания глобальной транспортной системы, использующей пассажирские капсулы на магнитном подвесе с размерами автомобиля, движущиеся в вакуумированных трубах диаметром 1,5 м (5 футов). В 2014 году ET3 представила серию новых патентов, относящихся к области магнитной левитации на основе высокотемпературной сверхпроводимости. На официальном сайте сообщается, что по состоянию на 2016 год более 380 лицензий были проданы в 22 страны, включая Китай.

На самом деле впервые основные принципы концепции транспорта на

магнитном подвесе в искусственно созданной разреженной вакуумной среде внутри герметичного трубопровода были сформулированы, разработаны и проверены нашим известным отечественным учёным-геофизиком, профессором Томского технологического института Борисом Петровичем Вейнбергом ещё в 1914 году, в прошлом веке, более 100 лет тому назад.

Одна из причин подобного рода явлений скрывается не в менталитете российских учёных или недостаточной их предприимчивости, но в патентном законодательстве Российской Федерации, в котором официально закреплена невозможность продвижения концептуальной идеи, лежащей в основе изобретения, и получения соответствующего официального патента. В России невозможно запатентовать концепцию, необходимо представить опытный образец. В Гражданском кодексе РФ от 18 декабря 2006 года № 230-ФЗ полностью сохранились статьи ранее действовавшего Патентного закона Российской Федерации. В статье 1350 п. 5 говорится: «Не являются изобретениями, в частности: 1) открытия; 2) научные теории и математические методы...» (в ред. Федерального закона от 12.03.2014 № 35-ФЗ).

Хочется надеяться, что коллективная монография российских учёных заинтересует не только самих исследователей и изобретателей, но и станет серьёзной заявкой на формирование актуальных планов научных исследований Российской академии наук, Минтранса России, ОАО «РЖД», других ведущих компаний, университетских центров. А может, даже станет и поводом, чтобы скорректировать «несправедливые» патентные законы.

Алексей ДАВЫДОВ,
кандидат технических наук,
доцент кафедры физики
Российского университета
транспорта (МИИТ),
Москва, Россия●

Координаты автора: **Давыдов А. М.** — ikrmiit@mail.ru

Рецензия поступила в редакцию 20.09.2017, принята к публикации 12.10.2017.