

УДК 629.4

Е. А. Милованова, И. А. Любченко, А. И. Милованов

Иркутский государственный университет путей сообщения

ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ «МОНОЛЁТ»

Дата поступления: 28.11.2016

Решение о публикации 30.11.2016

Дата публикации 26.12.2016

Аннотация: Воплощая в себе сочетание конструкторских идей в области развития надземных подвесных транспортных систем, транспортная система «МОНОЛЁТ» предполагает реальность достижения прогнозируемых перспектив её практического исполнения, таких, как:

- эффективное освоение жизненного пространства зоны Сибири, Дальнего Востока и Севера страны;

- укрепление обороноспособности страны созданием разветвлённой сети оборонных объектов, связанных между собой транспортной системой, в состав которой входят высокоскоростные и грузоподъемные мобильные средства доставки войск и военной техники;

- возвращение к жизни «сосланных на стоянку» отечественных авиационных транспортных средств и придания стимулирующего импульса оживлению отечественного гражданского самолётостроения;

- создание нового широкого поля деятельности для инноваций в области науки и техники; обеспечение технологического прорыва, отвечающего задачам импортозамещения;

- изменение в мировом общественном мнении репутации страны, как поставщика сырья, выходом на мировой рынок с предложением транспортных услуг (в противовес, например, китайскому «шёлковому пути»), а также новых транспортных средств гражданского назначения;

- содействие росту и укреплению возрождающегося в стране чувства патриотизма, и обеспечение подрастающему поколению поля достойной трудовой деятельности в будущем, стимулированием мотивации молодёжного технического творчества.

Ключевые слова: жизненное пространство, обороноспособность, стимулирующий импульс, репутация, рост.

Evgeniya A. Milovanova, Irina A. Lyubchenko, Alexei I. Milovanov

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education

Irkutsk State Transport University

**PERSPECTIVES OF PRACTICAL REALIZATION OF THE TRANSPORT
SYSTEM «MONOJET»**

Abstract: As transport system «Monojet» includes design ideas in the field of development of over ground suspended transport systems it will allow:

- to master effectively vital space of Siberia, the Far East and North of the country;
- to strengthen defence potential of the country: to create the network of defence objects connected by the transport system including high speed and lifting mobile means of military technique and troops delivery;
- to revive native aircraft vehicles which are not in operation now and to stimulate the building of native civil aircraft construction;
- to create possibilities for innovations in the field of science and technique; to ensure technological progress in order to solve the import replacing tasks;
- to change in the world public opinion the reputation of the country as supplier of raw material proposing transport services (to counterbalance, for example, Chinese «Silk Road») and new transport means for civil purposes;
- to contribute to the growth and strengthening of patriotism and to provide the rising generation with fair working activity in the future by stimulating motivation of the youth technical creation.

Key words: vital space, defense potential, stimulation pulse, reputation, growth.

Введение

Краткий обзор патентной информации о технических решениях, развивающих и совершенствующих идею подвешенного транспорта, позволил, по результатам случайной выборки, выделить из их многообразия решения, обобщенно отражающие конструкторские идеи, перспективные для выполнения намеченных целей. Вот некоторые из них:

Известно **«Воздушное средство, предназначенное для перемещения по заданному пути» (патент Франции N1.409.728.)**, представляющее собой летательный аппарат, траектория перемещения которого в пространстве определяется трассой подвешенного на опорах пути - аналога канатной подвесной дороги. При этом путь воспринимает часть веса транспортного средства, которая может оказаться незначительной при реализации на крыле достаточной подъёмной силы. Это позволяет выполнить путь облегчённым. Постоянное положение направляющего пути, определяющее постоянство ориентирования транспортного средства при движении в пространстве, ограниченном опорами, позволяет обеспечить электрическое питание силовой установки, чем повышается энерговооружённость транспортного средства.

Известна **«Воздушная транспортная система инженера В.Н. Андрейченко» по авторскому свидетельству СССР N 770890**, в которой летательный аппарат легче воздуха, снабжённый воздушными двигательными установками, перемещается в пространстве вдоль жёстких направляющих балансиров пути следования, подвешенного на опорах. Связь летательного аппарата с направляющими балансирами осуществляется посредством шарнирных соединений поворотных рамных тележек.

Известна **«Воздушная транспортная система» по авторскому свидетельству СССР N 885087**, в которой летательный аппарат, снабжённый воздушными двигательными установками, перемещается в пространстве вдоль направляющих тросов, подвешенных на опорах и снабжённых токонесущим проводом. Связь летательного аппарата с направляющим тросом осуществляется посредством кабеля с токоприёмником.

Известен **«Экранолёт» (заявка ФРГ N 2327024)**, корпус которого снабжён крылом, создающим при движении аэродинамическую подъёмную силу, и связан с монорельсом, выполняющим роль неподвижного пути следования, посредством неразъёмного шарнирного соединения и колёс шасси, выходящих из контакта с монорельсом после появления на крыле достаточной подъёмной силы.

Известен **«Способ создания летательного аппарата на магнитной подушке» по заявке на изобретение РФ № 2013133317**, согласно которому летательный аппарат выполняют в форме эллипсоида, состоящего из двух половин, при относительном движении (вращении) которых создают подъёмную силу, пропорциональную напряжённости магнитных полей Земного шара и летательного аппарата.

Известна **транспортная система «Транспорт монорельс-тетраэдр» по патенту РФ на изобретение № 2374102**, в которой транспортный модуль представляет собой несущую платформу для перевозки различных грузов, а опорный монорельс равномерно-прямолинейно опирается через модули-тетраэдры на сваи-шпалы в грунте, и имеют стартовые горки и финишные противои уклоны.

Известен **«Летательный аппарат на основе дирижабля с электродвигателем» по патенту РФ на изобретение № 2478518**, использующий подъёмную силу несущего газа, конструкция которого содержит корпус, крылья, секционную канальную ветряную станцию с ветряным каналом, ветряное колесо которого преобразует энергию воздушного потока в электрическую, питающую ветряное колесо горизонтальной тяги.

Известен **прогулочный дирижабль «Воздушный троллейбус» по заявке на изобретение РФ №2012128487**, двигатель которого снабжён соединительным тросом, связанным с направляющими с возможностью перемещения вдоль них; при этом направляющие расположены параллельно друг другу на опорах, установленных на поверхности земли.

Известен **«Аэродинамический транспорт»**, содержащий компрессор, пневмотрубу, в которой установлены электромеханические исполнительные элементы, в качестве которых могут быть использованы электродвигатели, электромагниты и т.д., с закреплёнными на них заслонками, управляющими напором газа из сопел, грузовую или

пассажирскую платформу, с установленными на её дне направляющими и выдвижные шасси.

Общим достоинством перечисленных технических решений, кроме указанных в общей характеристике канатных и монорельсовых железных дорог [1,2], является их способность оказывать минимальное давление на путь при движении в его направляющих. Существенной добавкой к повышению энерговооружённости транспортного средства является возможность снабдить путь токопроводом, использованной в патенте Фр. N 1.409.728, в а.с. СССР №№ 770890, 885087 и в заявке на изобретение РФ №2012128487.

Однако, несущая способность транспортных систем, вошедших в обзор, как и вообще надземных подвесных путей сообщения, - ограничена, при условии обеспечения большой весовой отдачи в грузовых перевозках и при загрузке их обычным способом: без дополнительных технических средств, на стоянке. Из-за чего, осуществление грузовых перевозок на большие расстояния с их помощью - неэкономично.

Транспортная система «Монолёт» [3] устраняет этот недостаток, воплощая в себе основные конструкторские идеи, способствующие развитию надземных подвесных транспортных систем:

- использование электроэнергии для создания движущей силы; при этом источник питания располагается стационарно вне подвижного транспортного средства и связан с ним гибким токонесущим путём следования, что отвечает требованиям энергосбережения и экологии;

- применение в конструкции транспортного средства технических средств, обеспечивающих снижение давления на путь следования, что существенно снижает стоимость работ по его строительству и содержанию.

Перспективы практической реализации транспортной системы «Монолёт» в рациональных сферах жизнедеятельности страны

1. *Эффективное освоение жизненного пространства зоны Сибири, Дальнего Востока и Севера страны.*

На передний план, при этом, выходят перспективы освоения труднодоступных районов планеты. Зона Восточного Зауралья России выше 60-й параллели, почти целиком, представлена этими районами, почти не прикрытыми населением и системой контроля и защиты. У некоторых представителей развитых государств Европы и Америки руки чешутся научить этих русских правилам хозяйствования, не говоря уже о разгорающихся в мире «аппетитах» к обладанию арктическими территориями. Развитие транспортной системы «Монолёт» откроет возможности доступа в эти районы путём создания высокоомобильной сети

опорных базовых пунктов, обеспечив поддержание жизнедеятельности северных городов страны, в частности, решением извечной проблемы северного завоза. Возрастающее напряжение в международных отношениях выдвигает эту задачу в число первоочередных для сохранения территориальной целостности России.

2. Укрепление обороноспособности страны.

Исторический опыт существования Государства Российского свидетельствует о присущем его огромной территории свойстве: являться существенным фактором, дополнительным, помимо вооружения, ресурсом обороноспособности страны. Естественно стремление к усилению этого ресурса созданием разветвлённой, глубоко эшелонированной в меридиональном направлении, сети оборонных объектов, связанных между собой транспортной системой, в состав которой входят высокоскоростные и грузоподъемные мобильные средства доставки войск и военной техники. Эффективное рассредоточение военного потенциала по всей территории страны, с возможностью мгновенной концентрации его при возникновении местных очагов напряжённости, представляющих военную опасность, повышает степень неуязвимости и поддержания высокой боеготовности, при относительно невысоких затратах на содержание армии. Фактически обеспечивается рациональный переход от стационарной системы наземного базирования средств обороны к надземной подвижной подвесной системе. Совмещение в транспортном средстве качеств высокой энерговооружённости, грузоподъёмности, маневренности, высоких скоростных качеств, позволяет использовать его, как сухопутный, практически не сбиваемый, авианосец, или, как подвижную пусковую ракетную установку (развитие идеи ракетной установки на базе железнодорожного транспортного средства), обладающую собственными техническими характеристиками, сравнимыми с характеристиками крылатой ракеты в части грузоподъёмности, значительно их превосходящими.

3. Придание стимулирующего импульса возрождению и развитию отечественного гражданского самолётостроения.

Исследования, необходимые для осуществления реального конструирования системы «Монолёт», невозможны без возвращения к жизни «сосланных на стоянку» отечественных авиационных транспортных средств (прекрасных творений отечественных авиаконструкторов, таких, как ТУ-134, ТУ-154 и др.). Наряду с располагаемым огромным опытом России в построении ЛЭП (чем не прототип гибкого токонесущего пути следования для системы «Монолёт?»), с учётом создания **первой в мире грузовой транспортной системы на принципе магнитной левитации** [4] (чем не разгонный – тормозной участок пути следования «Монолэта?»), при наличии прототипа корпуса «Монолэта» в виде вновь востребованного отечественного самолета, оказывается, что экспериментальная база для

реального конструирования и отработки конструкции новой транспортной системы уже имеется и простаивает, ожидая решительных действий Министерства транспорта.

4. *Создание нового широкого поля деятельности для инноваций в области науки и техники*

Развитие транспортных систем с «Монолётom» в качестве ключевого элемента откроет новые горизонты в области научно-технического прогресса. В первую очередь это относится к совершенствованию существующих и разработке новых систем автоматического регулирования и управления процессов, связанных с движением. Обязательно решение на новом уровне проблем энергоснабжения с применением, например, оптико-волоконной и лазерной техники для передачи энергии на значительные расстояния, в том числе, и с использованием бесконтактных способов, с целью обеспечения бесперебойного питания силовых установок транспортных средств. С развитием магнитолевитационных транспортных систем, интенсивное развитие получили исследования в разработке средств и способов бесконтактной передачи энергии, таких, например, как:

- **«Устройство для бесконтактной передачи электрических сигналов и/или энергии»** по заявке на изобретение РФ № 99116369,
- **«Способ бесконтактной передачи энергии для электропитания потребителей»** по заявке на изобретение РФ № 2006118278,
- **«Устройство и способ бесконтактной передачи электрической энергии на электротранспортное средство»** по патенту РФ на изобретение № 2490146;
- в качестве резервного средства обеспечения непрерывного энергопитания в процессе движения может быть применено **«Автономное зарядное устройство»** по патенту РФ на полезную модель № 146462.

Очевидна потребность поиска новых источников энергии и способов их эксплуатации. В числе перспективных, малоосвоенных источников можно назвать энергию воздушных и морских течений, энергию атмосферного электричества, энергию электромагнитного поля земли в бесконтактной системе передачи энергии на борт транспортного средства. Уже не выглядит фантастикой идея создания управляемых потоков энергии электромагнитного поля для перемещения транспортных средств, помещённых в эти потоки. При этом, малая плотность населения в регионах предполагаемого базирования транспортных систем, типа «Монолёт», становится дополнительным фактором безопасности процесса их эксплуатации.

Плановая и систематическая работа по разработке перспективных направлений в области науки и техники гарантируют обеспечение

технологического прорыва, отвечающего задачам правительственной программы импортозамещения.

5. Перспектива выхода на мировой рынок с предложением транспортных услуг

Возможности соблюдения высоких темпов строительства предлагаемой транспортной системы, при относительно низкой себестоимости, обусловленной исключением необходимости создания, в качестве опорного элемента системы, сплошного земляного полотна, а также соответствие высокому уровню требований со стороны экологии, за счет использования электроэнергии для обеспечения движения, обеспечивают «Монолёту» высокие конкурентные качества (в противовес, например, китайскому «шёлковому пути») на мировом рынке транспортных услуг, а также новых транспортных средств гражданского назначения, способствуя изменению в мировом общественном мнении репутации страны, как поставщика сырья.

6. Обеспечение подрастающему поколению поле достойной трудовой деятельности в будущем

Реализации идеи, на начальной стадии, должна осуществляться по линии молодежного творчества в рамках правительственной программы «Молодежь России». Прогнозируемая успешность такого подхода имеет историческое обоснование в примерах комсомольскихстроек: Магнитка, Братская ГЭС, БАМ и т.д. Свою историю забывать нельзя.

Сегодня в стране возрождается чувство патриотизма, необходимо содействовать его росту и укреплению стимулированием мотивации молодёжного технического творчества.

Совершенно ясно, что вложение средств на этом направлении – абсолютно беспроигрышное предприятие при любом конечном результате выполненной работы.

С полной уверенностью можно утверждать техническую возможность, а, учитывая острую потребность страны в развитии новых транспортных связей, и экономическую целесообразность создания предлагаемого вида транспорта [5-10].

Решение задачи создания надежных транспортных связей в зоне Сибири, Дальнего Востока и Севера страны на нетрадиционных для России направлениях, в том числе и транспортную систему «Монолёт», следует начинать, взяв за базовую железнодорожную транспортную систему, как наиболее эффективную для осуществления магистральных перевозок, резко повысив качество научно-технического обеспечения. При этом целесообразно создание единой комплексной опытно-экспериментальной базы для решения исследовательских задач с учётом тесной интеграции видов транспорта в транспортной системе страны.

Библиографический список

1. Коновалов В. С. Области эффективного взаимодействия специальных и универсальных видов транспорта / В. С. Коновалов, Т. В. Короткина, И. В. Рогожина. – М.: Транспорт, 1977. – 420 с.
2. Чиркин В. В. Пассажирские монорельсовые дороги / В. В. Чиркин, О. С. Петренко, А. С. Михайлов, Ю. М. Голонен. – М.: Машиностроение, 1969. – 280 с.
3. Милованов А. И. Железнодорожное транспортное средство "Монолет" // Патент РФ № 2104891. Бюл. № 5. 1998.
3. Зайцев А. А. Грузовая транспортная платформа на магнитолевитационной основе: опыт создания // Магнитолевитационные транспортные системы и технологии: Труды 2-й международной научной конференции, Санкт-Петербург, 17-20 июня 2014 г. – Киров: МЦНИП, 2014. – С. 5-16. – URL: http://www.transssyst.ru/files/sbornik-trudov_mtst_2014-pdf.pdf (дата обращения 31.10.2016).
4. Милованова Е. А. Взгляд на перспективы развития в Восточной Сибири нетрадиционных транспортных систем / Е. А. Милованова, А. А. Милованов, А. И. Милованов // Сборник материалов Байкальского экономического форума. – Иркутск, 2000. – С. 166-173.
5. Милованова Е. А. Поиск новых путей развития / Е. А. Милованова, А. А. Милованов, А. И. Милованов // Мир транспорта. – М., 2009. – № 4 (28). – С. 36-43.
6. Milovanova E. A., Milovanov A. A., Milovanov A. I. In search of new ways of railway transport development in Russian East Trans-Urals // Korea Russia joint conference for Euro-Asian trunk-railway problems and prospects. KAIA/ KRRI/ Seoul Tech, Irkutsk State Transport University. Seoul-Irkutsk, 2015. pp. 126-133.
7. Милованова Е. А. Поиск новых путей развития транспортной системы в зоне Восточного Зауралья России / Е. А. Милованова, А. А. Милованов, А. И. Милованов // Магнитолевитационные транспортные системы и технологии: Труды 2-й международной научной конференции, Санкт-Петербург, 17-20 июня 2014 г. – Киров: МЦНИП, 2014. – С. 113-125. – URL: http://www.transssyst.ru/files/sbornik-trudov_mtst_2014-pdf.pdf (дата обращения 31.10.2016).
8. Milovanova E. A., Milovanov A. A., Milovanov A. I. New Ways of Railway Transport Development // New Industrialization and Urbanization Development Annual Conference. The International Forum on New Industrialization / Development in Big-data Era. Science Press. Beijing, P.R.China. 2015. – pp. 471-478.
9. Милованова Е. А. Подходы к созданию транспортной системы «МОНОЛЁТ» / Е. А. Милованова, А. А. Милованов, А. И. Милованов // Транспортные системы и технологии. – СПб.: ПГУПС, 2016. – вып. 3(5).

– С. 65-89. – URL: <http://www.transssyst.ru/tekushiy-nomer3.html> (дата обращения 31.10.2016).

References

1. Konovalov V. S., Korotkina T. V. & Rogozhina I. V. Oblasti ehffektivnogo vzaimodejstviya special'nyh i universal'nyh vidov transporta [Districts of effective interaction of special and universal transport types]. Moscow, 1977. 420 p.

2. Chirkin V. V., Petrenko O. S., Mihailov A. S. & Golonen Y. I. Passazhirskie monorel'sovye dorogi [Passenger telpher tracks. Machinebuilding]. Moscow, 1969. 280 p.

3. Milovanov A. I. Zheleznodorozhnoe transportnoe sredstvo "Monolet" [Railway vehicle "Monojet"]. Patent R.F. №2104891. 1998.

4. Zaitsev A. A. Gruzovaya transportnaya platforma na magnitolevitacionnoj osnove: opyt sozdaniya [Cargo-Carrying Transport Platform Based on Magnetic Levitation: Experience of creation]. *Trudy 2-j Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii "Magnitolevitacionnye transportnye sistemy i tekhnologii" MTST'14* (Proceedings of the 2nd International scientific conference "Magnetocavitation transport systems and technologies" MTST'14). Kirov, 2014, pp. 5–16. URL: http://www.transssyst.ru/files/sbornik-trudov_mtst_2014-pdf.pdf.

5. Milovanova E. A., Milovanov A. A. & Milovanov A. I. Vzglyad na perspektivy razvitiya v Vostochnoj Sibiri netradicionnyh transportnyh sistem [Views on alternative transport systems development in the East Siberia]. *Sbornik materialov Bajkal'skogo ehkonomicheskogo foruma (Proceedings of Baikal economic forum. Irkutsk)*. Irkutsk, 2000, pp.166–173.

6. Milovanova E. A., Milovanov A. A. & Milovanov A. I. *Mir transporta – World of transport*, Moscow, 2009, no. 4 (28), pp. 36–43.

7. Milovanova E. A., Milovanov A. A. & Milovanov A. I. In search of new ways of railway transport development in Russian East Trans-Urals. *Korea Russia joint conference for Euro-Asian trunk-railway problems and prospects. KAIA KRRI Seoul Tech. Irkutsk State Transport University*. Seoul-Irkutsk, 2015, pp. 126–133.

8. Milovanova E. A., Milovanov A. A. & Milovanov A. I. Poisk novyh putej razvitiya transportnoj sistemy v zone Vostochnogo Zaural'ya Rossii [In search of new ways of transport system development in the area of the Russian Eastern Trans-Urals]. *Trudy 2-j Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii "Magnitolevitacionnye transportnye sistemy i tekhnologii" MTST'14* (Proceedings of the 2nd International scientific conference "Magnetocavitation transport systems and technologies" MTST'14). Kirov, 2014. pp. 113–125. URL: http://www.transssyst.ru/files/sbornik-trudov_mtst_2014-pdf.pdf.

9. Milovanova E. A., Milovanov A. A. & Milovanov A. I. New Ways of Railway Transport Development. Development Annual Conference “New Industrialization and Urbanization”. The International Forum on New Industrialization Development in Big-data Era. Science Press. Beijing, 2015, pp. 471–478.

10. Milovanova E. A., Milovanov A. A. & Milovanov A. I. *Transportnye sistemy i tekhnologii – Transportation Systems and Technology*, 2015, pp. 65–89. URL: <http://www.transsyst.ru/tekushiy-nomer3.html>.

Сведения об авторах:

МИЛОВАНОВА Евгения Алексеевна, кандидат технических наук, доцент кафедры ЭПС, Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС)

E-mail: evakami@yandex.ru

ЛЮБЧЕНКО Ирина Алексеевна, студентка, Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС)

E-mail: lubchenco.i@yandex.ru

МИЛОВАНОВ Алексей Игоревич, кандидат технических наук, доцент кафедры ФМиП, Иркутский государственный университет путей сообщения (ИрГУПС)

E-mail: amilovanov@irgups.ru; milovanov2001@mail.ru

Information about authors:

Evgeniya A. MILOVANOVA, Ph.D. (Tech), associate professor of the department EPS, Irkutsk State University of Railway Engineering (IrGUPS)

E-mail: evakami@yandex.ru

Irina A. LYUBCHENKO, student of the Irkutsk State University of Railway Engineering (IrGUPS)

E-mail: lubchenco.i@yandex.ru

Alexei I. MILOVANOV, Ph.D. (Tech), associate professor of the department FViP Irkutsk State University of Railway Engineering (IrGUPS)

E-mail: amilovanov@irgups.ru; milovanov2001@mail.ru