

НОВЫЙ ШЕЛКОВЫЙ ПУТЬ: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Исмаилов Ж.И., Кононов Д.А.

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН,

Россия, г. Москва ул. Профсоюзная д.65

ktzrf2015@yandex.ru, dmitrykon52@gmail.com

Аннотация: Рассмотрены современное состояние и перспективы развития транспортной инфраструктуры государств-членов ЕАЭС как важнейшего системного участника международного проекта «Новый шелковый путь». Представлена оценка развития терминальной инфраструктуры. Проведен анализ уровня его безопасности в свете реализации Стратегии развития железнодорожного транспорта ЕАЭС, выявлены риски и определены эффективные управленческие решения и первоочередные меры, направленные на недопущение их реализации.

Ключевые слова: новый шелковый путь, транспортная инфраструктура, безопасность, логистика, контейнеризация, эффективное управление.

Введение

Темпы развития железнодорожного транспорта играют немаловажное влияние в создании условий для успешного развития Нового шелкового пути (НШП) и устойчивого роста экономики стран участников.

В настоящее время, одним из основных сдерживающих факторов устойчивого развития НШП выступают прежде всего неразвитость терминальной инфраструктуры и ограничение контейнерного парка. Более того, как известно, транспортная инфраструктура является не только существенным фактором регионального развития, но и самостоятельной точкой роста экономики регионов. Недостаточно развитая или невзаимосвязанная функционирующая транспортно-логистическая инфраструктура может привести к существенному снижению эффективности процессов развития НШП.

Китай за первые два месяца этого года в два раза увеличил объемы перевозок грузов по железной дороге через Россию и Среднюю Азию.

Как отмечает издание, за указанный период в Европу были направлены около 2000 грузовых составов. Произошло это на фоне восстановления китайской экономики и резкого подорожания морских перевозок, время которых, как рассказали опрошенные изданием предприниматели, увеличилось вдвое.

Вместе с тем перевозки по железной дороге продолжают занимать небольшую долю от их общего количества. Так, пишет газета, через морской порт Яншань около Шанхая прошли около 2 млн грузовых контейнеров, в то время как общее число отправленных железной дорогой контейнеров за январь и февраль составило 209 000.

Ранее аналитики предупредили о сбоях в цепочке поставок товаров в разные страны, вызванным блокировкой Суэцкого канала контейнеровозом Ever Given. Сбой в поставке цепочки может еженедельно нанести ущерб мировой торговле на 0,2-0,4 п.п., а в целом за год примерно на 1,4 п.п., или \$230 млрд в денежном выражении.

Инцидент произошедший на Суэцком канале контейнеровозом привел к существенному росту стоимости на морские перевозки, в купе с другими факторами к росту. В этой ситуации китайский проект «One Belt One Road» может привести к значительной корректировке железнодорожного и автомобильного маршрута с Европой. И этот маршрут будет зависеть от транзитной политики стран участников.

Основную долю рынка контейнерных перевозок по железнодорожному маршруту Китай-Европа-Китай занимает Объединённая транспортно-логистическая компания – Евразийский железнодорожный альянс с участием Белорусских, Казахских и Российских железных дорог, и возможно от их дальнейшей политики зависит развитие НШП по железнодорожному транспорту.

1 Проблемы развития инфраструктуры железнодорожного транспорта

Основной проблемой эффективных перевозок является недостаток контейнерного парка. В целом в странах ЕАЭС контейнеризировано порядка 8% грузов, тогда как в Европе уровень контейнеризации грузов составляет 40-50%, а в США достигает 58%.

Ограниченность контейнерного парка в России обусловлено тем, что из находящихся на сети РЖД

800–1000 тыс. контейнеров российскими операторами контролируется 250-300 тыс. Китай продолжает сохранять их дефицит, как следствие стоимость производства у них выросла на 50%. В последнее время на Российском рынке остро ощущается нехватка контейнеров в пределах 200 тыс. единиц. Стоимость китайских контейнеров составляет 120 тыс. рублей за один 40-футовый контейнер, с уплатой всех таможенных платежей – 230 тыс. рублей, а стоимость российского контейнера – 350 тыс. рублей. Низкая стоимость китайских контейнеров, обусловлена государственными субсидиями как производителей стали, так и производителей контейнеров.

Для оценки развития терминальной инфраструктуры в России (табл.1) представим характеристику мощности ряда крупных действующих и планируемых терминальных логистических центров (ТЛЦ) в России по данным Росстата.

Таблица 1. Оценка развития терминальной инфраструктуры.

ТЛЦ	Местоположение	Срок запуска	Инвестор	Мощность (тыс. TEU)
Ворсино	Калужская область. Боровский р-н	2014	«Трансконтейнер», Фрейт Вилладж Калуга»	350
Ховрино	Москва	2014	«Логистика КС»	200
Восточный	Московская область. Электроугли	2018	«Облтранстерминал»	200
Калининград	Калининградская область	2018	Калининградская железная дорога	450
Белый Раст	Московская область	2019	РЖД. «Инкоу порт»	720
Балтийский	Санкт-Петербург	Не опред	РЖД. «Инкоу порт»	300
Екатеринбург	Свердловская область. Седельниково	Не опред	Свердловская железная дорога	200
Новосибирск	Новосибирская область	2023	Новосибирский транспортный терминал	300
Приморский	Приморский край. Уссурийск	Не опред	РЖД	25,3 млн тонн

В этой связи одним из важнейших стратегических направлений развития НШП является рациональное, экономически обоснованное комплексное развитие транспортной инфраструктуры, включающее развитие транспортно-логистических и терминальных сетей, имеющих высокую пропускную и перерабатывающую способность способных надежно и эффективно функционировать в сложных континентальных природных условиях.

Основой НШП является страны участники ЕАЭС, эффективная эксплуатация которого, как и социально-экономическое развитие НШП в целом, невозможно без устойчиво и эффективно функционирующей сети железнодорожного транспорта. При этом, как показывает практика, интегральная эффективность работы железных дорог в значительной мере определяется обеспечиваемым уровнем безопасности в самом широком толковании данного понятия.

Первоочередной задачей, результаты решения которой с учетом специфики «железнодорожной колеи 1520мм» должны оказать существенное влияние на комплексное развитие транспортной системы НШП, является согласованное с процессами модернизации морской и пограничной инфраструктуры развитие железнодорожной сети. Не преуменьшая значения трубопроводного, воздушного и автомобильного видов транспорта для социально – экономического развития стран ЕАЭС, необходимо подчеркнуть, что ключевую роль в обеспечении грузоперевозок больших объемов в России играют морской и железнодорожный транспорт, особенно при условии обеспечения их согласованного функционирования и развития.

Разработка и реализация перспективных направлений развития транспортной инфраструктуры стран ЕАЭС сопряжены с проблемами объединения знания экспертов разных стран в единую, для проведение комплексный многосторонний анализ ситуаций вызванной:

- необходимостью решения проблем оценки адекватности формируемой на основе знаний экспертов информационной картины текущего и перспективного развития ситуации;
- трудностями достоверного прогнозирования результативности принимаемых управленческих решений с точки зрения уровня интегральной безопасности;
- сложностью анализа структуры многофакторных моделей объектов транспортной инфраструктуры стран ЕАЭС с целью выявления источников слабых мест при возникновений

различного рода угроз с оценкой техногенных и экологических рисков.

В силу перечисленных выше проблем подготовки, принятия, реализации и оценки эффективности управленческих решений существенно возрастает роль этапа моделирования и опережающего сценарного анализа ключевых тенденций развития ситуации в странах ЕАЭС, а также оценки возможных последствий принимаемых решений в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

2 Система безопасности железнодорожного транспорта

Для решения рассматриваемого комплекса задач разработан «Анализ проблем обеспечения комплексной безопасности железнодорожного транспорта». Данная модель включает в себя центральный фактор «Безопасность железнодорожного транспорта».

Технические регламенты Таможенного союза (ЕАЭС) "О безопасности железнодорожного подвижного состава" (ТР ТС 001/2011), "О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта" (ТР ТС 003/2011) утвержденные Решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 года N 710 устанавливают требования к подвижному составу и к инфраструктуре железнодорожного транспорта в целях защиты жизни и здоровья человека, животных и растений, сохранности имущества, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей (пользователей) относительно его назначения и безопасности. ТР ТС распространяются на вновь разрабатываемые (модернизируемые), изготавливаемые железнодорожный подвижной состав и его составные части, выпускаемые в обращение для использования на железнодорожных путях общего и необщего пользования шириной колеи 1520 мм и на инфраструктуру железнодорожного транспорта, в том числе общего и необщего пользования на таможенной территории ЕАЭС.

Исследование показателей безопасности железнодорожного транспорта (в широкой его трактовке) предполагает анализ наиболее существенных и в первую очередь стратегических факторов риска развития железнодорожного транспорта, связанных с различными аспектами безопасной эксплуатации, отражающими специфику процессов проектирования, строительства, эксплуатации и утилизации после выработки жизненного цикла железных дорог (рис.1 и 2.).

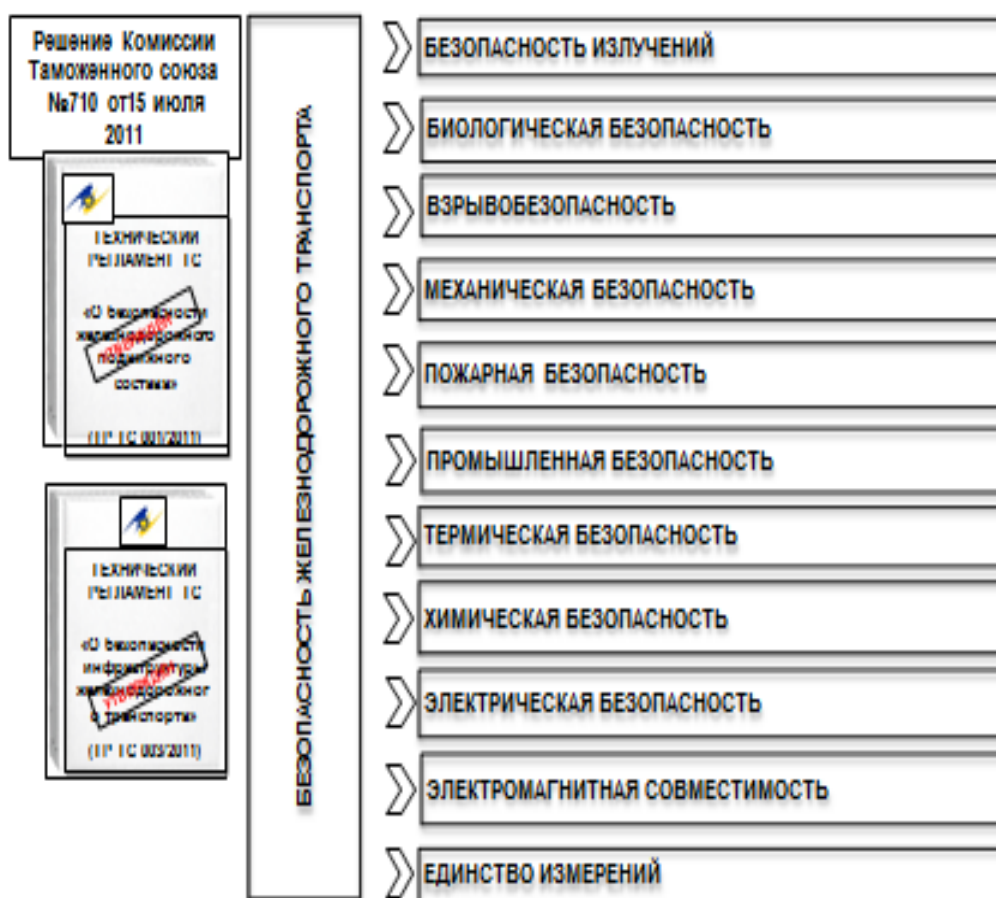


Рис. 1. Структуризация проблем обеспечения комплексной безопасности функционирования железнодорожного транспорта на наднациональном уровне ЕАЭС

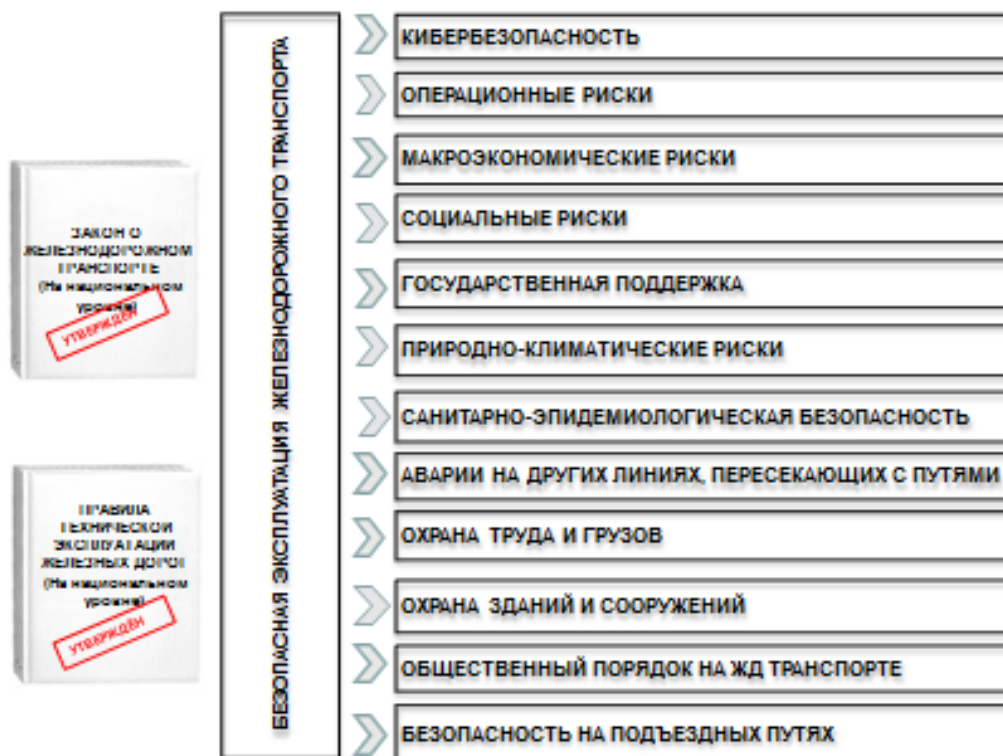


Рис.2. Структуризация проблем обеспечения комплексной безопасности функционирования железнодорожного транспорта на уровне государства

В утвержденной Правительством РФ Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года описаны значимые группы риска его функционирования учитывающее, операционные, макроэкономические, техногенные, социальные, природно-климатические и других факторов (табл.2). Указанные факторы определяют совокупность угроз и структурных уязвимостей транспортной инфраструктуры.

Таблица 2. Факторы риска влияющие на развития железнодорожного транспорта

Факторы риска	Источники появления рисков
Макроэкономические факторы	Реализация инерционного варианта социально-экономического развития государства.
	Плавающий курс национальных валют влияющих на долгосрочные поставки продукции и тарифы железнодорожного транспорта.
	Несоответствие развития железнодорожной инфраструктуры и объемов грузовых перевозок.
	Снижение грузооборота из-за экономической ситуации в странах партнерах изменения структуры груза, роста доли высокотехнологичных грузов требующее срочной доставки и их оттока на автомобильный транспорт.
	Перераспределение объемов транзитных перевозок через Российскую Федерацию вследствие развития других транспортных коридоров.
	Несвоевременное реагирование на вызовы современного уровня цифровизации и технологического развития транспортного машиностроения.
	Несвоевременное вложение инвестиции на развитие логистической инфраструктуры.

Факторы риска	Источники появления рисков
	Несвоевременное вложение инвестиций в развитие коммуникации.
	Несвоевременное вложение инвестиций в новые типы подвижного состава в соответствии с Техническим регламентам Таможенного союза.
	Затягивание принятия новой тарифной политики железнодорожного транспорта и порядка предоставления скидки и льгот отдельным отраслям экономики.
Социальные факторы	Низкая рождаемость и отток населения в западные регионы приводящее к опустошению восточного региона страны и естественная убыль населения, приводящее к снижению спроса на пассажирские перевозки.
	Нехватка и отток высококвалифицированных кадров из железнодорожной отрасли в другие отрасли.
	Нехватка трудовых ресурсов для реализации стратегически важных проектов страны
Операционные факторы	Высокая конкуренция транспортной отрасли в мире и консервативность железнодорожного транспорта по сравнению с другими видами транспорта.
	Низкий уровень контейнеризации грузов по сравнению со странами Европы и Америки.
	Несоответствие уровня оснащённости международных государственных пограничных переходов и долгая процедура оформления грузов на пограничных стыках и морских портах не реагирующая на интенсивности грузопотоков.
	Неспрогнозированный отток нефтяных грузов на трубопроводы.
	Несоответствие к высоким экологическим нормам железнодорожного транспорта из-за высокого уровня физического и морального износа основных фондов.
	Нарушение движения поездов вследствие эпидемиологических ситуации, наводнений, пожара, аварий, сходов и других форс-мажорных обстоятельств, связанных с обеспечением безопасности железнодорожного транспорта.
Природные и техногенные факторы	Нарушение движения поездов аварий на пересекающих видах транспорта, в подходах к морским портам, на трубопроводах и электрических линиях, в непосредственной близости от железных дорог.
	Нарушение движение поездов из-за технических происшествий, сходов, возникновения пожаров, стихийных климатических бедствий (землетрясений, наводнений, смерчей).
	Несоответствие железнодорожного транспорта и инфраструктуры к проектированным зонам климатических условий из-за глобального потепления температуры на земле.
	Нарушение условий эксплуатации железнодорожного транспорта из-за возникновения техногенных аварий на промышленных объектах.

Анализирую указанные ключевые факторы риска, содержащих в себе различного рода техногенные угрозы безопасности железнодорожного транспорта составлена онтология источников угроз безопасности функционирования железных дорог (рис.3).



Рис. 3. Онтология источников угроз безопасности функционирования железных дорог

Стоит обратить особое внимание, что в условиях изменения климатических условий, потребуется совокупные меры изменения эксплуатаций для обеспечения безопасности функционирования железнодорожного транспорта. Тем не менее на данном этапе ограничимся перечислением лишь наиболее типичных из них, реализация которых обезопасит эксплуатацию железнодорожного транспорта.

Заключение

Предложенные результаты является исходной предпосылкой для построения систем обеспечения комплексной безопасности железнодорожного транспорта. Различные варианты указанных систем следует формировать и оценивать на основе сценарного исследования обозначенных проблем. Разработка базисных моделей и генерация на их основе альтернативных сценариев развития транспортной инфраструктуры стран ЕАЭС позволяют оценивать уровень опасности угроз различной природы и связанных с ними рисков, а также выявлять наиболее критические риски стратегического развития железнодорожного транспорта, требующие первоочередных мер, направленных на их предотвращение.

Дальнейшее развитие прикладных исследований в рассматриваемой области позволит провести разработку и детальное исследование комплекса более подробных функциональных моделей, что, в свою очередь, обеспечит возможность решения широкого круга практических задач планирования и управления безопасностью железнодорожного транспорта.

Литература

1. *Ismailov Zh., Kononov D.* Problems and Tasks of Emergency Management in Complex Logistics Systems, 2020 2nd International Conference on Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA), Lipetsk, 2020, pp. 190-194, doi: 10.1109/SUMMA50634.2020.9280820.
2. *Ismailov Zh., Kononov D.* Integrated Management System for Rail Transport: Planning of Cargo Turnover in Conditions of Uncertainty / Proceedings of the 11th International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD). Denvers: IEEE Catalog Number CFP18GAE-ART, 2018.
3. *Ismailov Zh., Kononov D., Furugyan M.* Efficient Information and Communication Technologies in the Design of Transport and Logistics Centers of the New Silk Road / Proceedings of the 14th IEEE International Conference on Application of Information and Communication Technologies (AICT2020, Tashkent). Tashkent: IEEE, 2020. С. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9368751>.
4. *Kul'ba V.V., Kononov D.A., Ponomarev R.O.* A scenario research of the vulnerability of socio-economic systems / Proceedings of the 10th International Conference "Management of Large-Scale System Development" (MLSD). Moscow: IEEE, 2017. P. <http://ieeexplore.ieee.org/document/8109648/>.
5. *Egger, Peter, Mario Larch.* The Bilateral and Multilateral Trade Effects of Road and Railway Transport Infrastructure. Retrieved from: <http://www.eea-esem.com/files/papers/EEA-ESEM/2008/266/Larch.pdf>. Last accessed on: August 30, 2015.
6. *Xin, Chen,* China-EU Trade and Economic Relations (2003–2013). Working Paper Series on European Studies 7(7), Institute of European Studies, Chinese Academy of Social Sciences, retrieved from: http://ies.cass.cn/en/UploadFiles_8765/201312/2013122009212382.pdf, last accessed on August 31, 2015.