

# Прорывные инновационные технологии для инфраструктур. Евразийская цифровая железная дорога как основа логистического коридора нового Шелкового пути

И.А.Соколов, В.П.Куприяновский, О.Н.Дунаев, С.А.Синягов, П.В.Куренков, Д.Е.Намиот, А.П.Добрынин, А.Н.Колесников, М.М. Гоник

**Аннотация**— В статье рассматриваются вопросы, связанные с проектом транспортного коридора «Евразийская цифровая железная дорога - основа логистического коридора Азия - Европа». Этот проект мог бы соединить интересы и ресурсы всех стран с целью получения максимальных выгод и преимуществ для экономик и жителей этих стран, как в ближайшей, так и в долгосрочной перспективе, создав условия для участия всех стран в цифровой экономике и международном разделении труда. Он отличается высокой экономической эффективностью, глубокой технической и регламентной проработкой, достаточно быстрой потенциальной реализуемостью по времени, возможностями использования финансового потенциала ЕАЭС и стран БРИКС, научно-технической проработанностью. Также он может стать частью инициативы Китая OBOR (одна дорога — один путь или новый шелковый путь), которая сегодня поддерживается лидерами стран входящих в ЕАЭС, странами Азии, Европы и Африки и быть прорывным инновационным инфраструктурным проектом для стабильного и гармоничного экономического развития стран входящих в ЕАЭС.

**Ключевые слова**—Шелковый путь, цифровая железная дорога.

## I. ВВЕДЕНИЕ

Среди множества путей цифровых трансформаций стран, входящих в ЕАЭС мы выделили для обсуждения тот проект, который мог бы соединить интересы и

Статья получена 26 июля 2017. И.А.Соколов- Национальный центр компетенций в цифровой экономике МГУ, ФИЦ «Информатика и управление» РАН (email: isokolov@ipiran.ru)  
В.П.Куприяновский - Национальный центр компетенций в области цифровой экономики (email: vpkupriyanovsky@gmail.com)  
О.Н.Дунаев - РСПП (email: oleg.dunaev@mail.ru)  
С.А.Синягов - Национальный центр компетенций в области цифровой экономики (email: ssinyagov@gmail.com)  
П.В.Куренков – Российский Университет Транспорта (МИИТ) (email: petr.kurenkov@mail.ru)  
Д.Е.Намиот - МГУ имени М.В. Ломоносова (e-mail: dnamiot@gmail.com)  
А.П.Добрынин - МГУ имени М.В. Ломоносова (e-mail: andrey.p.dobrynin@gmail.com)  
А.Н.Колесников - МГУ имени М.В. Ломоносова (e-mail: fz-217@mail.ru)  
М.М. Гоник - АО "ВНИИЖТ" ОАО РЖД (email: gonik.mark@vniizht.ru)

ресурсы всех стран с целью получения максимальных выгод и преимуществ для экономик и жителей этих стран, как в ближайшей, так и в долгосрочной перспективе, создав условия для участия всех стран в цифровой экономике и международном разделении труда. Нам представляется, что им мог бы стать проект транспортного коридора, который мы назвали «Евразийская цифровая железная дорога - основа логистического коридора Азия - Европа».

Он отличается высокой экономической эффективностью, глубокой технической и регламентной проработкой, достаточно быстрой потенциальной реализуемостью по времени, возможностями использования финансового потенциала ЕАЭС и стран БРИКС, научно-технической проработанностью и рядом других параметров, серьезно снижающими потенциальные риски проекта.

Крайне важно, что он может стать частью инициативы Китая OBOR (одна дорога — один путь или новый шелковый путь), которая сегодня поддерживается лидерами стран входящих в ЕАЭС, странами Азии, Европы и Африки и быть прорывным инновационным инфраструктурным проектом для стабильного и гармоничного экономического развития стран входящих в ЕАЭС.

## II. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛИТИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

На евразийской территории существуют три основных интеграционных проекта: Европейский союз, Евразийский экономический союз (ЕАЭС) и инициатива «Один пояс, одна дорога» (ОБОР) Китая. ЕС является крупнейшим экономическим блоком; ЕАЭС занимает наибольшую площадь; ОБОР охватывает самое большое население.

Эти три проекта связаны с разными мотивами. Европейский союз - это институт, который использует экономическую взаимозависимость для сохранения мира в той части света, где основные войны были нормой в истории, и сделать европейцев богаче и свободнее (хотя и со смешанными результатами). Евразийский экономический союз - это попытка России собрать как можно больше бывших советских государств вокруг себя, используя экономические

рычаги, а не военную силу. «Один пояс, одна дорога» или OBOR служит для Китая целым рядом целей, включая поощрение экономического развития на западе страны и увязывание Китая с Европой, как по суше, так и по морю.

Географически три проекта перекрываются, причем OBOR имеет самый большой охват, но самую легкую институциональную архитектуру. Исторически сложилось так, что если бы великие державы имели перекрывающиеся сферы влияния, то между ними почти наверняка возник бы конфликт. Сегодня все три проекта фактически носят экономический и инфраструктурный характер, но конечно даже в нынешней ситуации есть риски.

Но есть также возможность для ЕС, ЕАЭС и Китая работать вместе, чтобы избежать конфликтов и искать синергизм между их экономическими задачами же в рамках парадигм цифровой экономики. ЕАЭС и Китай согласились продолжить конвергенцию между OBOR и ЕАЭС; И ЕС и Китай являются основными экономическими партнерами и ищут возможности для совместной работы в странах, участвующих в OBOR. Недостающее звено - это отношения между ЕАЭС и ЕС. ЕС подозрительно, что ЕАЭС является скорее российским геополитическим проектом, чем подлинным экономическим союзом между его членами; но экономические выгоды таковы, что внутри ЕС уже проводятся исследования о целесообразности такого союза [3].

Отношения внутри и между этими инициативами только формируются, не смотря на то, что между ЕС и Россией, как самой большей частью ЕАЭС, существует напряженность. Между странами вдоль «Шелкового пути» между Китаем и Европой существует и другие проблемы. В настоящее время Россия фактически уже вступила в стратегическое партнерство с Китаем, которое переросло в быстрый рост экономических отношений и это процесс развития отношений с Китаем характерен и для других стран, входящих в ЕАЭС.

Как нам представляется, могут быть возможности для новаторского подхода к дипломатии и экономическому сотрудничеству на огромном пространстве и на благо огромного населения в ЕС, ЕАЭС, Китая построенные на понимании взаимных выгод этого сотрудничества. Этот подход должен быть постепенным, начиная со скромных целей и стараясь постепенно укреплять доверие между сторонами, учитывая различия между ними. Транспортная тематика, по которой такое сотрудничество было всегда и объективно развивалось, является наиболее правильным кандидатом для этого.

Существуют значительные препятствия на пути совместной работы. ЕС ошеломлен внутренними и внешними проблемами: сохраняющимися проблемами еврозоны; неспособностью контролировать нерегулярную миграцию с Ближнего Востока и Северной Африки; Напряженностью в трансатлантических отношениях в эпоху Дональда Трампа и др. ЕАЭС относительно экономически слаб (и будет оставаться таким, пока цены на нефть будут относительно низкими), но, компенсируя ее, начал

быстрый переход к наиболее эффективной сегодня цифровой экономике. Китай провозгласил себя чемпионом глобализации, и также быстро развивает цифровую экономику. Различия в ценностях и политических системах между основными участниками в Евразийском регионе кажутся огромными, но в вопросах транспортных коридоров уже удастся найти понимание.

Тем не менее, Европа уже не может быть уверена в том, что США будут защищать многосторонний порядок, или, что администрация Трампа увидит, что интересы Америки в Европе и Азии аналогичны интересам ЕС и его государств-членов. В Европе и Евразии существуют общие экономические интересы и интересы безопасности, которые могут быть достигнуты сторонами, хотя и не гарантируют возможности найти общие подходы. Но европейцам лучше попытаться найти общий язык с бывшими советскими государствами и Китаем, чем пассивно наблюдать, поскольку существующий порядок заменен чем-то гораздо более враждебным к ценностям и интересам ЕС [3]. На самом деле в ЕС накоплен невероятный опыт интеграции экономических интересов совсем разных стран и управления едиными для них проектами, и этот огромный капитал, при необходимости, может быть использован на более широком Евроазиатском пространстве [26].

### III. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА OBOR ДЛЯ УЧАСТНИКОВ.

Есть интересы Европы, выраженные не только в политических декларациях, но и в конкретных экономических показателях. В первую очередь, это объем взаимной торговли между Европой и Китаем (рисунки 5-11) и цена перевозки грузов. 2016 год был годом, когда цена перевозки контейнера морским транспортом и железнодорожным сравнялась (рис. 2), и это взрывное событие меняет экономическую картину. Наконец, географические выгоды проекта для стран ЕАЭС, бывшие несколько лет предметом политических спекуляций, сегодня сходят на нет. Соответственно, все источники начинают приводить реальные карты реализации проекта, забыв свои предыдущие «заблуждения». Приведем такую карту (рис. 4) удивительно совпадающую сегодня в материале как структур, готовящих реформу ЕС [3], так и мировых консалтинговых компаний, ранее приводивших совсем другие карты [4] и, что самое важное, крупнейших логистических компаний. В данном случае мы имеем в виду компанию Kalmar, перевозящую один из четырех контейнеров в мире (25% мирового рынка контейнерных перевозок). Впрочем, карта эта сделана была еще в 2015 году, но только сегодня стала общей для обсуждения всех заинтересованных сторон. Естественно, что интересы разных групп никто не отменял, как и трудности и риски любого проекта. Но никто не отменял и возможностей. На рисунке 1 мы приводим обложку исследования книги Центра европейских реформ ЕС, с характерным названием

“Евразийский экономический союз и один пояс, одна дорога. Могут ли они работать вместе?”. Руку с флагом России на этом рисунке мы рассматриваем как коллективное и выгодное для всех представительство ЕАЭС России в этом деле.

Однако, это уже далеко не политика, а большая экономика. Позволим себе процитировать документ принятый к рассмотрению в этом году в Ереване (символично, что это произошло на территории страны входящей в ЕАЭС) [26]:

“Проект Евро-Азиатских транспортных связей нацелен на три основные взаимосвязанные цели или три области проекта:

1) Развитие евро-азиатского транзита. Этот аспект работы направлен на обеспечение условий для увеличения объемов евро-азиатской торговли через сухопутные маршруты, прежде всего железнодорожные. Основная идея заключается в том, чтобы извлечь выгоду из потенциально более короткого времени в пути - по сравнению с морскими маршрутами - что привлечет чувствительный к времени сегмент евро-азиатской торговли. Поскольку эта идея была сформулирована на Петербургской международной евроазиатской конференции по транспорту в 1998 году, многое изменилось в евразийской торговле и транспорте. Значительно увеличились объемы торговли, а также емкость контейнерных судов, работающих на евразийских маршрутах. Это, в свою очередь, привело к снижению ставок фрахта, и перспективы сухопутной доставки оказались очень плохими. В то же время идея межконтинентальных контейнерных поездов, которые когда-то выглядели как очень далекие перспективы, стала повседневной реальностью для многих грузоотправителей, которые теперь рассматривают эти услуги как привлекательную альтернативу морскому транспорту. Причинами этого являются не только рост доли высокоценных товаров, но и концепция «медленного пропаривания», принятая судоходными линиями. Следует отметить, что усилия стран ЕАЭС и других государств, заинтересованных в развитии евразийских связей, действительно улучшили условия для сухопутной торговли.

Эксперты согласны с тем, что потенциал евразийского транзита не полностью используется и что работа над его развитием должна быть продолжена.

2) Решение проблемы бездоказательности. Тринадцать стран региона ЕАЭС - Афганистан, Армения, Азербайджан, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, бывшая югославская Республика Македония, Молдова, Монголия, Сербия, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан - относятся к «семье» стран, не имеющих выхода к морю, Особые проблемы, связанные с отсутствием прямого территориального доступа к морю, удаленности и изоляции от мировых рынков. Для этих стран фрагментация цепочки поставок в условиях слабо регулируемого транзитного процесса может составлять до 50 процентов транспортных расходов между страной, не имеющей выхода к морю, и ближайшим иностранным портом. По данным Всемирного банка, страны, не имеющие выхода к морю,

и доходы значительно отстают от стран транзита и среднего показателя по всему миру.

3) Улучшение условий для региональной торговли между странами ЕАЭС, прежде всего - в регионе Центральной Азии. Регион восстановился после переходного спада в конце 1990-х годов, а в 2000-х годах стал одним из самых динамичных экономических регионов в мире. Кыргызская Республика, Таджикистан и Казахстан стали членами ВТО в 1998, 2013 и 2015 годах соответственно ”

Завершившийся саммит G20 в Германии (Гамбург) только подтвердил направление интеграции Евразии через транспортные (в основном железнодорожные) коридоры. Для реализации этих целей в рамках цифровой экономики была создана новая организация GICA [30] со следующими целями и задачами:

«Заявление о видении GICA.

Глобальный альянс по связям с инфраструктурой (GICA) направлен на расширение сотрудничества и синергизма с существующими и будущими глобальными инфраструктурами и программами упрощения процедур торговли, направленными на улучшение взаимодействия внутри стран и между странами. Ожидается, что GICA принесет большую выгоду, помогая странам и инициаторам инициатив по подключению для устранения узких мест, связанных с подключением во всем мире, многосекторальным и интегративным как аппаратным, так и программным обеспечением подключения. Это, в свою очередь, станет стимулом для устойчивого и справедливого роста для заинтересованных стран посредством увеличения потока товаров, капитала, людей и информации (виртуального подключения).

Как участвовать?

Члены GICA.

Члены будут включать страны G20 и не-G20, которые являются членами Всемирного банка, международных организаций, в том числе многосторонних банков развития, и созданных ассоциаций (например, Ассоциация экспресс-перевозчиков или Международная федерация ассоциаций экспедиторов), желающих принять участие и внести свой вклад в выполнение Цели GICA.

Участники GICA

Другие субъекты, включая субъекты частного сектора, будут поощряться к участию в деятельности GICA в качестве сторонников на основе их основных компетенций.

Как определяется связь в GICA?

Глобальная инфраструктура. Связность относится к связям сообществ, стран и стран через транспорт, связь, энергетику и водные сети во многих странах. Она включает в себя неотъемлемость услуг - в торговле, логистике, мобильности людей и информации - от базовой инфраструктуры для улучшения потока товаров, людей, данных и капитала. Успешная связь сочетает планирование для масштабных экономик, развитие потенциала устойчивой инфраструктуры, эффективное использование такого потенциала и аспекты экономической интеграции».

Необходимо отметить, что, в целом, целесообразность именно такого подхода поддерживают и экономические исследования российской академии наук [27].



Рис. 1. Обложка книги Центра европейских реформ ЕС, Евразийский экономический союз и один пояс, одна дорога. Могут ли они работать вместе? [3].

Следует отметить, что работа [3] появилась не на пустом месте. Цифровая экономика очень быстро меняет экономический ландшафт в отношении Европы, Азии и Тихоокеанского региона и Америки. Пожалуй, наиболее глобально это видят сегодня DHL [23], Economist [24] и NIST [21]. Есть много исследований и договоренностей конкретных стран об участии в ОВОР: Великобритании [28], Италии [29], Швеции [31] и других, но нам представляется справедливым мнение ученых университета Оксфорда (Великобритания) [31], что если все делать экономически эффективным для потребителя, то и будет успешность проекта.

#### IV. ОПЫТ ПОСТРОЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ ЕВРОПЫ И ПОЯВЛЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

В Европе транспортная политика была провозглашена одним из важных направлений сотрудничества Сообщества ещё в Римском договоре 1957 года. Однако в рамках взаимодействия государств ЕЭС решение транспортных задач не имело практической реализации до середины 80-х годов.

Железные дороги давно потеряли свое монопольное положение; в области перевозок сегодня наблюдается

ярко выраженная конкуренция. Железнодорожная инфраструктура нередко не соответствует требованиям времени: охватывая значительную территорию, она в то же время имеет весьма слабые звенья на основных линиях. Генеральный европейский план развития инфраструктуры не является программой строительства новой сети. Этот план является:

- международным, т.е. он не касается некоторых линий, чрезвычайно важных с национальной точки зрения,
- избирательным, т.е. ограничивается лишь основными связками;
- гибким, поскольку в нем учитывается изменение ситуации;
- прогрессивным, т.е. включающем несколько этапов.

В рамках сети коридоры играют роль артерий; по этим линиям обеспечивается сообщение с терминалами и в большинстве случаев наибольшая доля объема перевозок на различных участках артерий, входящих в различные сети, осуществляется лишь по ограниченному количеству линий. Поэтому без сети не могут существовать коридоры; без вспомогательных линий не могут существовать магистральные линии.

Техническая структура транспортного коридора определяется соответствующими трассами, которые обслуживаются, автомобильным, железнодорожным, речным и авиационным транспортом. Для всех видов транспорта принимался принцип, согласно которому транспортный коридор представляет собой сосредоточенную систему трасс, используемых соответствующими видами транспорта для обслуживания международных и внутренних перевозок в каждом направлении. Предполагалось, что выбранные транспортные трассы, включенные в транспортный коридор должны отвечать единым техническим параметрам высокого уровня, определенным путем международного сотрудничества в рамках заинтересованных специализированных организаций. Предполагался учёт взаимодействия (расходы, цены, рынки, спрос) изменений в рамках одного вида транспорта на другой. Иными словами, под интермодальным подходом (сообщением) к транспортным проблемам при планировании того или иного изменения в области инфраструктуры или средств регламентирования перевозок тем или иным видом транспорта понимается комплексный учёт всех видов внутреннего транспорта, а также воздушного и морского транспорта и учёт всех средств и операций на терминалах, а также погрузочно-разгрузочного оборудования.

Четыре главные задачи транспортной политики ЕС формулируются следующим образом: изменение баланса между различными видами транспорта; устранение «узких мест» в транспортной инфраструктуре; ориентация транспортной политики на конкретных пользователей; получение эффекта от глобализации транспорта. Коротко требования к транспортной политике ЕС можно сформулировать следующим образом: эффективность, безопасность, защита окружающей среды.

Развитие трансевропейских транспортных сетей (TEN-T) призвано ликвидировать «узкие места» в единой Европе и способствовать решению не только непосредственно транспортных задач, но служить социальным и экологическим целям и в целом экономическому развитию территории Европы. Комиссия сформулировала основные принципы реализации TEN-T: концентрация финансирования на межгосударственных проектах, оптимальное распределение ресурсов Сообщества, повышенное внимание к возможности взаимодействия транспортных сетей, последовательное осуществление работ и сотрудничество между странами. Таким образом, в настоящее время можно говорить о том, что приоритетами транспортной политики ЕС являлось и является развитие трансевропейских сетей в основном за счёт возможности их продления за границы ЕС. В сотрудничестве с другими странами такая позиция направлена на создание глобальных транспортных коридоров и осей, прохождение значительной части которых запроектировано, в том числе, через территорию стран входящих в ЕАЭС, что должно повысить её конкурентоспособность и привлекательность, а также все виды устойчивости на мировом рынке транспортных услуг.

Наступившая цифровая эпоха создала новые парадигмы в развитии транспортных коридоров во всем мире. Экономичность, рост населения, экологичность и наличие отработанных инновационных технологий выдвинули на первый план развитие цифровых железных дорог во всем мире, как нового транспортного хребта цифровой логистики. Причины этого были в том, что цифровые решения для железных дорог доказали свою экономичность.

Рассчитанные планы цифровых трансформаций железных дорог позволяют добиться порядка 50% увеличения пропускной способности строящихся и реконструируемых железных дорог и снижения стоимости транспортных расходов на 50% [7, 14]. Эти невероятные экономические возможности привели к огромным изменениям в планах реализации транспортных коридоров в мире, и в основе их сегодня оказалась цифровая железная дорога.

Создание транспортных коридоров и осей, как единого транспортно-пассажирского хребта Европы, проходит совместно с системой высоко-скоростных железнодорожных магистралей, на которых, собственно, и были созданы стандарты и системы цифровой сигнализации и управления, примененные для обычных железных дорог в целях их цифровой трансформации. В совокупности с цифровыми преобразованиями в авиации (пропускная способность аэропортов при этой трансформации увеличивается до 60%), и на других видах транспорта была создана совершенно новая парадигма логистики [10, 12] - цифровая. На рисунке 13 в качестве примера представлена карта одного из таких транспортных коридоров или ось север - юг. Она объединяет фактически основное экономическое ядро ЕС: Францию, Германию, Великобританию, Бельгию и Люксембург. Эта ось служит основой создания

цифровых логистики и цепей поставок для новых и тоже цифровых индустрий этих стран.

В результате этого в структуре управления ЕС резко поднял статус Европейского железнодорожного агентства и ему даны расширенные полномочия для реализации 9 цифровых железнодорожных коридоров Европы. Возможно, что цифровая железная дорога, появившаяся как итог многолетнего европейского опыта трансформаций железных дорог, является одним из самых серьезных достижений Союза. Безусловное наличие технических регламентов, стандартов, руководств и решений может стать отличным вкладом ЕС в проект Евразийской цифровой железной дороги, как, впрочем, и другие возможные решения.

#### V. OBOR, ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ КИТАЯ, ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

Согласно [21] «С 2001 года, когда Китай присоединился к Всемирной торговой организации, Соединенные Штаты потеряли почти одну треть своих производственных рабочих мест и число рабочих, занятые в обрабатывающей промышленности, сократились до 12 миллионов. С тех пор Китай стал мировой фабрикой, теперь уже почти на половину мирового производства. Плотные сети разнообразных поставщиков практически в каждой отрасли в сочетании с обширной государственной поддержки, делают Китай мировым лидером в производстве добавленной стоимости».

В 2013 году Китай объявил о One Belt One Road (OBOR) - инициативе, которая потенциально может изменить мировой порядок. ОБОР состоит из наземного «экономического пояса Шелкового пути» и океанического «Шелкового пути». «Пояс» представляет собой инфраструктурную сеть транспортных, энергетических и коммуникационных проектов, простирающуюся от Сиань в Китае через Центральную Азию до Москвы, Роттердама и Венеции. «Дорога» - это морской эквивалент, представляющая сеть запланированных портов и другая прибрежная инфраструктура из Южной и Юго-Восточной Азии в США, Австралию, Восточную Африку и северное Средиземное море, то есть туда, куда доставка грузов иным способом сегодня невозможна.

Китай пережил экономический революционный путь, сжатый во времени. Идя вперед, инициатива OBOR могла бы развязать его многие проблемы - через инфраструктуру, торговлю и инвестиции и превратится в самую драматичную трансформацию мировой экономики после первой промышленной революции. Китай является первой или второй по величине экономикой в мире, третьим по величине глобальным инвестором, а также крупнейшим и третьим по величине трейдером товаров и услуг, соответственно. OBOR является самым важным направлением стратегии открытия и развития Китая (как внутри страны, так и за ее пределами) с момента вступления в ВТО в 2001 году.

США и ЕС хотят выполнять более сложные сделки, включая такие вопросы, как стандарты и положения о

труде, конкуренции, инвестициях и окружающей среде, то есть те, которые не являются приоритетами для развивающихся стран. По этой причине крупные промышленные державы - ЕС, Канада, США, Япония - выбрали «мегарегиональные» сделки для решения проблем, которые они хотят решить.

Поскольку инфраструктура обычно не является частью торговых соглашений, согласованных ВТО, Китай перешел к инициативе OBOR, в которой основное внимание уделяется инфраструктуре. Первоначально OBOR назывался некоторыми западными СМИ «план Маршалла Китая», а в последнее время он рассматривается как контрмера, возглавляемого США Trans Pacific Partnership (TPP) и ориентированного на Азию. Китай представляет OBOR в качестве открытого инструмента, разработанного в многополярном мире, который ищет рыночное сотрудничество с 65 странами и даже открыт для стран, которые не расположены вдоль OBOR.

Первая возможность, которую OBOR представляет для Китая, заключается в том, что она откроет новые рынки, которые помогут решить проблемы внутренних избыточных мощностей. Кроме того, инфраструктурная направленность приведет к сокращению торговых издержек в торгово-экономических отношениях через центральную Азию и Россию и повышению конкурентоспособности внутри страны. Поскольку наземные коридоры будут проходить вдоль основных евразийских стран, через Китай-ЕЭК-Монголию-Россию-Центральную и Западную Азию; Китай-Индокитай, Китай-Пакистан Бангладеш-Китай-Индию-Мьянму, это также позволит интегрировать внутренний и прибрежный Китай, что приведет к росту и стабильности в регионе. Пример, подтвержденный как символ успеха для OBOR, международный железнодорожный маршрут Trans-Eurasia Chongqing-Xinjiang-Europe, который начинается в Чунцине и заканчивается на 11 179 км позже (после 16 дней путешествия) в Дуйсбурге, Германия, в настоящее время его уже используют такие компании, как BMW и HP. Китаю требуется больше таких инфраструктурных проектов для поддержания своего экономического роста и поддержки важных отечественных отраслей. Таким образом, возникают аргументы о заинтересованности Китая в реализации Евразийская цифровая железная дорога, которая может стать значительной частью OBOR.

Мы уже упоминали о соглашениях между Великобританией и Китаем [28]. На наш взгляд, хоть эти две страны и находятся в строго противоположных и самых удаленных друг от друга концах Евразии, и имеют совершенно разные взгляды по многим областям, они уже активно практически сотрудничают, как в области стандартизации, так и сегодня в более трудной сфере — инфраструктурных проектах. Евразийская цифровая железная дорога – это, безусловно, огромный инфраструктурный проект, и опыт сотрудничества Китая и Великобритании стоит учесть.

Ситуация сотрудничества по инфраструктурам может привести к возникновению фундаментальных вопросов

о качестве и безопасности ключевых стратегических активов, например, поскольку новое поколение атомных электростанций Великобритании будет построено в сотрудничестве с китайской группой ядерной энергетики Гуандун. Есть и железнодорожные примеры. Китайская корпорация Guangshen Railway Company, которая управляет высокоскоростной линией между Гуандун и Шэньчжэнем, является частью консорциума, который был включен в список для допуска к тендерам по управлению одной из скоростных линий HS2 в Соединенном Королевстве в июне 2017 года [22]. Это первая китайская компания, которая будет частью списка для британского проекта цифровой железной дороги. Однако, не смотря на совсем не простые вопросы, это сотрудничество с Китаем развивается в Великобритании, ЕС и странах входящих в ЕАЭС.

Основой такого сотрудничества является то, что Китай хочет получить лучшую отдачу от инвестиций. Хотя он является крупнейшим держателем американского долга, он также стремится инвестировать в другие страны, чтобы не только повысить свои доходы, но и завоевать друзей в этом процессе. Очевидно, что в OBOR инвестиционные предпочтения (например, слияния и поглощения, проекты ЕАЭС) будут смещаться в сторону развивающихся стран, где приоритетами являются власть, транспортная инфраструктура, телекоммуникации и вода [30,25].

OBOR, как ожидается, будет стимулировать массовый рынок, исчисляемый триллионами долларов, намного больше, чем внутренний в Китае, и участие в развитии этого рынка прямой экономической интерес стран, входящих в ЕАЭС. Необходимы общие инвестиции, и далеко не случайна лидирующая роль Мирового Банка в образовании GICA [30]. Так, Азиатский банк развития (АБР) уже, например, имеющий богатый опыт инвестирования в Евразийские инфраструктуры и, в первую очередь, железнодорожные структуры в рамках ЦАРЭС [33].

Программа Центрально-азиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС - CAREC) – это партнерство 10 стран, поддерживаемое шестью многосторонними институтами. Они проводят совместную работу с целью продвижения развития, торговли и коммерции в Евразийском пространстве.

Увеличивающаяся интеграция между Китайской Народной Республикой (КНР) и Японией на востоке, Российской Федерацией на севере и Индией и Пакистаном на юге предоставляет беспрецедентные возможности для роста центрально-азиатских стран. ЦАРЭС помогает осуществлять этот рост, содействуя региональному транспорту и торговле и усовершенствуя торговую политику.

С 2001 по 2013 годы программа инвестировала \$22,4 миллиарда в региональную инфраструктуру и инициативы с целью продвижения связанности и торговли, помогая странам, большей частью, не имеющим выхода к морю, добраться до глобальных рынков. Углубляющиеся региональные торговые связи также открывают доступ к ранее неиспользуемым ресурсам, включая огромные резервы энергетических

ресурсов.

Расширение инфраструктуры повысило мобильность людей и товаров и заложило основу для осуществляемых улучшений, направленных на повышение уровня жизни 300 миллионов человек в обширном географическом регионе Центральной Азии.

ЦАРЭС использует простую систему рейтинга для мониторинга результатов в четырех приоритетных секторах, выстраивая комплексную картину того, каким образом проекты и мероприятия изменяют жизнь. Полученные результаты на местах сравниваются с заявленными годовыми целевыми показателями, такими, как километры построенных автомобильных и железных дорог, проложенных линий электропередачи или улучшение индикаторов развития, и четко показывают, где программа достигла, а где не смогла достичь поставленных целей и задач. Прозрачный мониторинг и выявление проблем и вызовов посредством проведения ежегодных обзоров эффективности сделали возможным для ЦАРЭС корректировать свой курс, в случае необходимости, и максимизировать воздействие программы.

Дух доверия и уверенности, возникший после более чем десятилетней совместной деятельности хороших соседей и партнеров, в результате, улучшает перспективы для всех. Азиатский банк развития (АБР) выступает в качестве Секретариата ЦАРЭС с 2001 года. Новая программа ЦАРЭС – “Раскрытие потенциала железных дорог. Стратегия развития железнодорожного транспорта ЦАРЭС (2017-2030 годы)” [33] крайне созвучна Евразийской цифровой железной дороге, и сотрудничество и взаимный обмен могут только ускорить их реализацию. Часть документов ЦАРЭС (CAREC) выпускается на русском [33], а часть на английском языках. Приведем, как нам представляется, самые значимые итоги. Так, в [35] были утверждены в 2014 году общие принципы развития транспорта и торговли. В [36], который при выпуске и утверждении в 2017 году приобрел более звучное, чем в [33] название - «Неограниченный потенциал железных дорог» приведена программа развития железнодорожного транспорта ЦАРЭС на 2017- 2030 годы, а в [37] утвержден согласованный план обеспечения безопасности дорог на 2017- 2030 годы.

В рамках ОВОР предполагаются очень значительные инвестиции. В соответствующих областях они составляют около 5 трлн. долл. США в течение следующих пяти лет, в то время как спрос на инфраструктуру в Юго-Восточной Азии в ближайшие 10 лет составит 2,5 триллиона долларов. Инфраструктурные проекты такого масштаба как Евразийская цифровая железная дорога создадут потребность в столь же сильном финансировании. По этой причине Китай взял на себя инициативу в создании Азиатского инвестиционного банка (АИВ) с 57 учредителями и капиталом в 100 миллиардов долларов. Несмотря на сопротивление Вашингтона, союзники США, включая Австралию, Великобританию, Германию, Италию, Филиппины и Южную Корею, присоединились к АИВ, что явно считается огромным

политическим успехом для Китая. Очевидно, что АИВ в Пекине позволяет Китаю больше независимости от американской финансовой системы. Капитал будет также доступен через Фонд Шелкового пути (40 млрд. долл. США), Банк развития БРИКС (100 млрд. долл. США) и рекапитализацию других китайских банков и банков стран, входящих в ЕАЭС.

Под влиянием новой волны индустриализации и цифровой экономики находятся все азиатские страны и, конечно, страны, входящие в ЕАЭС. Происходит расширение железных дорог во внутренних районах Евразии, особенно, в странах, не имеющих выходов к морю. Развитие Китая и АСЕАН и стран — ОВОР переходит, как и в ЕС, в интермодальную железную дорогу, которая рассматривается как опорная сеть для производственных отраслей и торговли. В Китае переход на цифровую железную дорогу осуществляется уже даже более быстрыми темпами, чем в Европе.

#### VI. ЕВРОАЗИАТСКАЯ ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА И ОВОР - КАК МОЖНО УСКОРИТСЯ С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Так как глобальная экономика продолжает замедляться, и мир ищет новые двигатели роста, экономический пояс Шелкового пути и 21-го (One Belt One Road) предлагают сегодня основные рамки развития и возможности для подключения, международной торговли и экономического развития.

Один пояс / одна дорога (ОВОР) является всеохватывающей попыткой восстановить старые торговые маршруты и упростить транспортировку грузов из Азии в Европу. Это позволит создать значительный экономический рост более чем в 60 странах, которые составляют 70% мирового населения, более половины мирового ВВП и 24% глобальной торговли. Но все это развитие будет проходить уже в условиях цифровой экономики и цифровых трансформаций инфраструктур, одной из которых может стать Евразийская цифровая железная дорога.

Китай уже инвестировал более \$ 51 млрд., и больше, чем 100 стран подписали соглашение о свободной торговле, соглашения о сотрудничестве или других партнерские отношения - в проекте, который включает более 12 000 инженерных контрактов. По завершении первых этапов, ОВОР может привести к созданию 70 000 новых рабочих мест, значительно улучшив экономику таких стран, как Казахстан, который уже получает значительные суммы прямых иностранных Инвестиций (FDI). Он может открывать двери для малого и среднего предприятия из Азии и Европы, и они выйдут на новые рынки, которые могут быть недоступны им сегодня. Трудно себе точно представить размерность последствий следующих этапов развития ОВОР, например, таких, как Евразийская цифровая железная дорога, но они будут крайне значительны. Попробуем привести все-таки некоторые соображения.

ОВОР обладает большим потенциалом, но перед ним стоят сложные вызовы и проблемы, прежде всего в скорости и стоимости доставки товаров. Получение

поездов, работающих плавно, стало большим началом, но это всего лишь начало. Например, подумайте, что когда компании отправляются грузы воздушным транспортом, им нужно только иметь дело с таможенной волокитой и проверками в начале и в конце путешествия. Наземный транспорт менее дорогой, но он останавливается каждый раз, когда вы пересекаете границу.

Продукты и товары, если не убрать разные препятствия, не только движутся медленнее, но также увеличиваются расходы и, возможно, грузам придется переместиться с одного грузовика или поезда к другому. Существуют также тарифы, произвольные задержки и возможные системные манипуляции. Однако, если OBOR работает с одной единой таможенной системой и обладает эффективными методами отслеживания продуктов на борту, поставки могут плавно перемещаться через границы - объединяя эффективность воздушных перевозок с низкой стоимостью наземного транспорта.

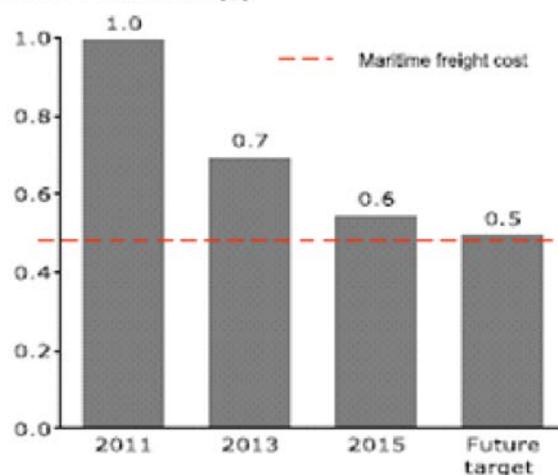
К счастью, существуют возможности для того, чтобы помочь OBOR достичь полного потенциала с технологиями, которые улучшают инфраструктуру, снижают неэффективность, обеспечив подключение людей и создание новых возможностей через современные цифровые технологии.

Например, компании могут добиться видимости поставок в режиме реального времени путем развертывания недорогих спутников, доступных смартфонов или других карманных устройств. Такие компании, как Amazon впервые использовали спутники для этих целей. Еще один шаг, который может оказать ЕАЭС этому экономическому сотрудничеству - это введение стандартной таможенной процедуры для OBOR, путем консолидации требований и разработки общей ИТ-платформы. Это шаги, которые обеспечивают данные, также неофициально называемые «малыми данными», легко доступны. Устойчивый поток согласованных данных может служить фундаментом для углубляемых возможностей и открыть дверь для Цифрового включения бизнеса и населения стран входящих в ЕАЭС.

Для стран ЕАЭС OBOR - это путь к эффективному и экономически эффективному Новому «Шелковому пути» начинается с систематического решения организации цифровых цепей поставок. Рассмотрим только некоторую самую важную часть из препятствий на этом пути.

Скорость - это первое из этих препятствий. Хотя прогресс улучшил время, необходимое для перемещения товаров между несколькими пунктами в Китае и Европе, этого недостаточно. Например, отсутствие современных складов и системы управления запасами - включая наращивание пропускной способности и отсутствие сотрудничества с поставщиками - приводит к плохому использованию трудовых сил и ресурсов.

YXO\* railway freight cost per km per standard container (\$)



\*YXO(YuXinOu) railway from Chongqing, China to Duisburg, Germany opened in 2011 and currently need 13 days from China to Europe  
Source: Xinhua Agency

Рис. 2. Затраты железных дорог в Китае и Европе значительно сократились за счет уже первых результатов по переводу на цифру ([5]).

Серьезным препятствием является отсутствие видимости товаров вдоль пути поставки, как только они войдут на Новый Шелковый Путь. Несмотря на усилия, направленные на создание улучшений, видимость все еще ужасно бедна.

Емкость железных дорог недостаточна и чисто строительные возможности реализуются долго. Цифровая железнодорожная сигнализация широко используемая, как в ЕС, так и в Китае уже реализует необходимость быстрого ее увеличения без нового долгого строительства. Железные дороги стран, входящих в ЕАЭС, сегодня просто не смогут справиться с предполагаемым потоком грузов OBOR, существующие объемы которых приведены в [8, 9].

Транспарентность железных дорог, входящих в ЕАЭС, также требует своего решения для свободного использования локомотивного и подвижного состава в проекте. На данный момент эта программа транспарентности уже реализуется в ЕС.

Сегодня существует нехватка информации отслеживания в реальном времени, информация имеет тенденцию быть разбросанной и неструктурированной. Информация, как правило, не передается вместе с грузом, поэтому сложно сделать так, чтобы многие заинтересованные стороны знали, когда будет отправлен груз, и могли бы планировать операции заранее. Эта ситуация может быть значительно улучшена с использованием как систем электронной маркировки так и систем на базе распределенной книги (DLT) или блокчейна.

DLT позволяет построить распределенное и многопользовательское отслеживание в режиме реального времени, управление аккредитивами и наглядность активов и обязательств. DLT использует Блокчейн технологию, общий цифровой регистр, для непрерывного обновления списка всех транзакций. Децентрализованная книга (DLT) хранит запись каждой

транзакции, которая происходит по сети. С этой технологией, конечные потребители, среди многих других преимуществ, получают возможность отслеживать отгрузку в режиме реального времени, просмотр прогресса движения груза на единой электронной карте. Сегодняшние потребители электронной коммерции теперь привыкли к такой видимости; инструменты грузоотправителей должны иметь тот же уровень ожидания. Такие компании, как Flexport, являются новаторскими в использовании интегрированной услуги документооборота,

облегчающего доставку грузов по регионам. Как таковые, технологии появляются и устанавливают новые стандарты, они могут сделать таможенные задержки и долгое время ожидания в прошлом. Важно и другое, что согласно [6], блокчейн позволяет увеличить ВВП всех стран на 10% за десятилетие, что, безусловно, относится как к евроазиатской железной дороге, так и к странам, входящим в ЕАЭС. И это еще один источник экономического роста и решения проблем, некоторые из которых можно увидеть на рисунке 3.



\*This questionnaire surveyed 8,400 firms involved in imports and exports in the US and Europe, and respondents rated the severity of 19 obstacles on a 1-5 scale, with 1 indicating no burden and 5 indicating a severe burden. This graph shows the % of SMEs and large firms rating selected impediments as 4 or 5 on the 1-5 scale; firms with between 0 and 499 employees in the US are categorized as SMEs. Source: WTO World Trade Report 2016; US International Trade Commission; World Economic Forum; Bain analysis

Рис. 3. Отсутствие доступа к новым рынкам является ключевым препятствием для SMEs для участия в глобальной торговле ([5]).

## China: One Belt-One Road (OBOR) initiative

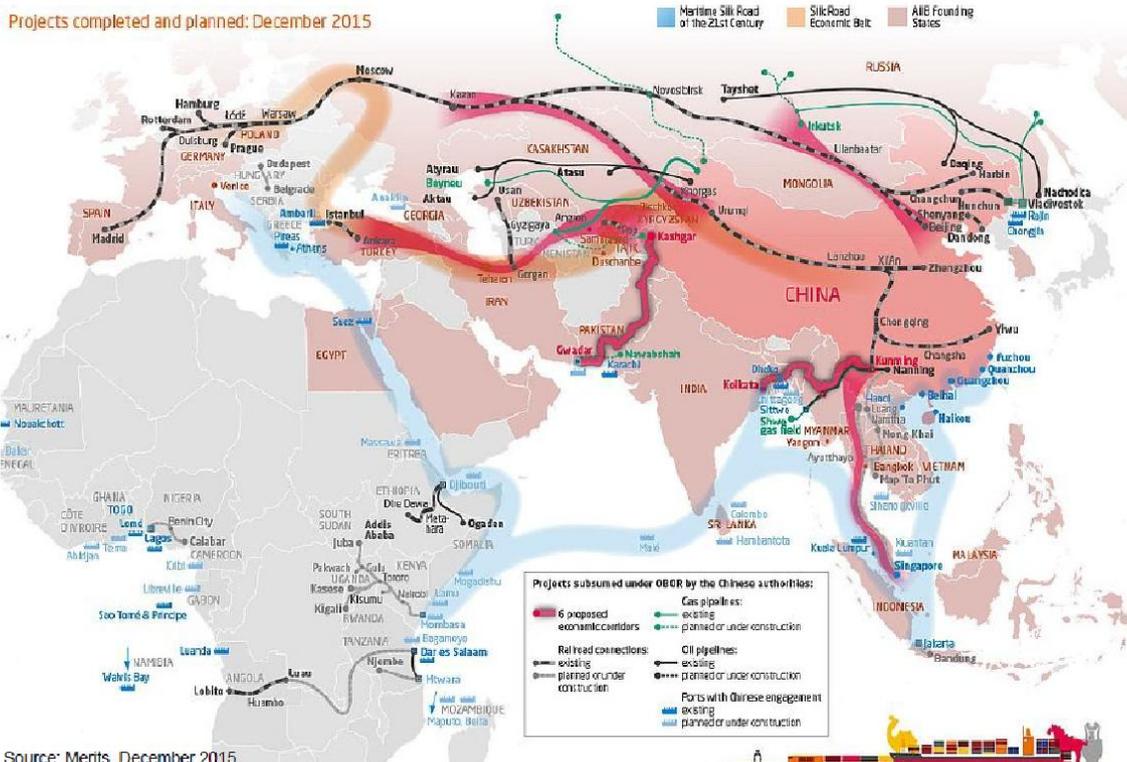


Рис. 4. Карта реального прохождения сухопутных коридоров ОБОР (источник: KALMAR и [3,4]).

## VII. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СООБРАЖЕНИЯ

Для того, чтобы оценить прямые выгоды от реализации проекта Евроазиатской цифровой железной дороги, мы приводим несколько таблиц.

На рисунках 5, 10, 11 приводятся данные об импорте и экспорте Китая по станам и экономическим регионам в год. Итого сегодня общий объем торговли между ЕС и Китаем составляет 3,6 триллиона юаней или RNB. Подавляющая часть этого торгового оборота обслуживалась морским транспортом. Даже начало реализации Евроазиатской цифровой железной дороги в виде транспортного железнодорожного коридора позволит предложить более выгодные по тарифам, времени и другим показателям условия для транспортировки этого огромного грузового потока. Мы не включили в этот годовой оборот такие составляющие, как растущий товарооборот стан ЕЭАС с Китаем, европейских стран, не являющихся членами ЕС, азиатских стран которые могут использовать этот железнодорожный коридор. Таким образом, то, что предлагается рассмотреть - это самые минимальные оценки.

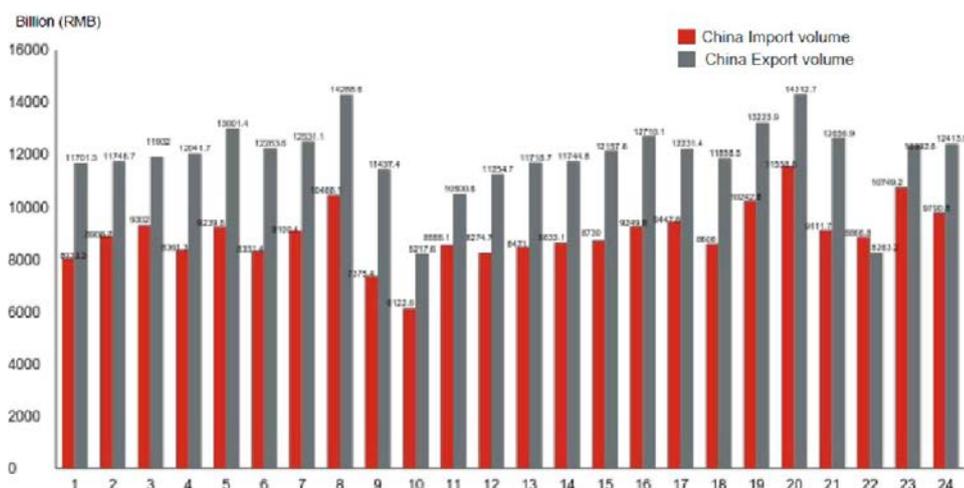
Прежде чем их приводить предлагаем рисунки 8 и 9 о стабильном росте в мире контейнерных перевозок, которые, собственно, и перемещают самые дорогие по стоимости товары. В зависимости от типа товара, стоимость транспортных или логистических расходов сильно варьируется от 10% и до 70% и более. Так, согласно крайне авторитетному [21] и только что опубликованному: "Поставщики теперь составляют 50-70% от конечной производственной стоимости типичного производителя". Так как рост возможностей производственной кооперация прямо зависит от транспортных возможностей и их цены, то приведенные минимальные расчеты следует рассматривать как

возможность огромного мультипликативного эффекта. В Китае, например, (как и в Европе) интермодальную цифровую железную дорогу рассматривают как транспортную сеть производственных отраслей.

Вместе с тем, используя минимальные 20 процентов для простоты расчетов, мы получаем возможную цифру в 720 млрд. юаней или порядка \$110 млрд. в год. Учитывая, что, примерно, 75% от расстояния приходится на страны ЕЭАС, потенциальную годовую выручку от перевозок можно оценить в \$80 млрд. Учитывая сжатые сроки реализации цифровых железнодорожных транспортных коридоров, даже очень грубые, минимальные и предварительные расчеты позволяют говорить о больших перспективах привлечения к его финансированию межгосударственных банковских структур. Это, собственно, уже происходит, как в Европе, так и в Китае на аналогичных проектах.

Чтобы наглядно оценить объемы только экспорта стран АРАС, значительная часть которых может стать потенциальным клиентом Евразийской Цифровой железной дороги, отсылаем к рисунку 12. Из него следует, что с учетом потенциала стран АРАС возможный объем перевозок в условиях комфортных бизнес условий может быть удвоен по отношению к допущениям, которые мы сделали при расчете только возможных переключений товарного потока Китая и ЕС. Если учесть планы работ ЦАРЭС [33-37], то объем перевозок по Евроазиатской цифровой железной дороге в некотором обозримом периоде времени может очень значительно увеличиться. Размещение этих строящихся коридоров также представлено на рисунке 4. В работах [23,24] можно найти разные оценки экономических аспектов ОВОР и АРАС, которые, безусловно, могут быть полезны для дальнейших работ.

## China Import and Export Volume



Source: China Customs Statistics

Рис. 5. Экспорт и импорт Китая по годам и прогноз RMB – наименование валюты КНР [3].

## China's Manufacturing Purchasing Managers Index (PMI)

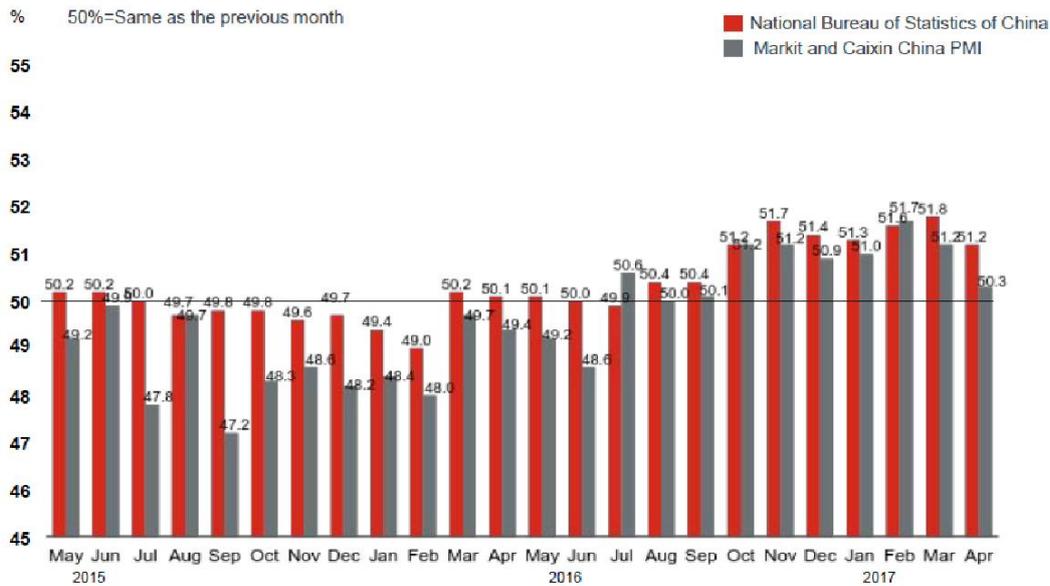


Рис. 6. Производственный сектор Китая - индекс покупок [3].

## China's Non-manufacturing Purchasing Managers Index

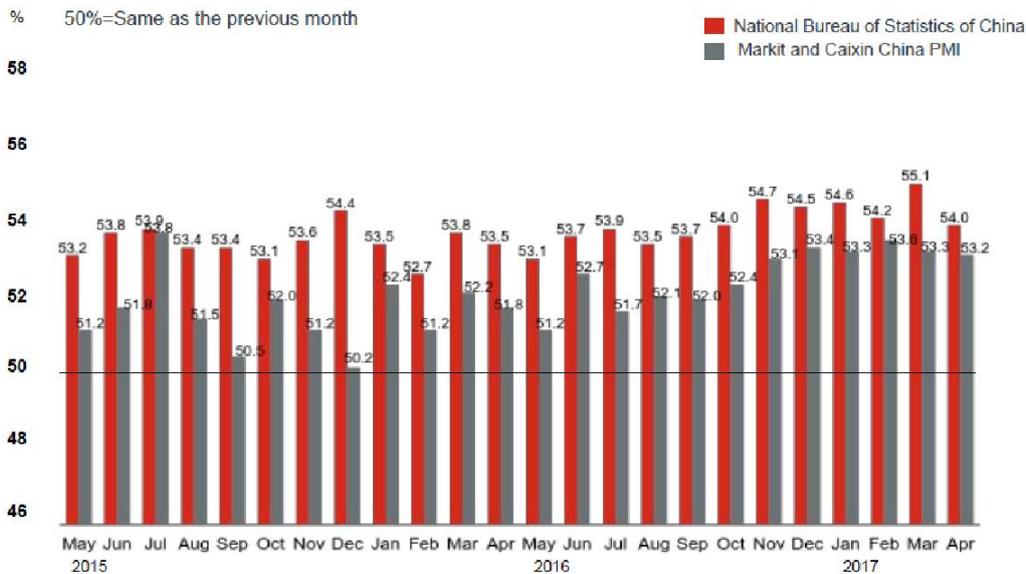
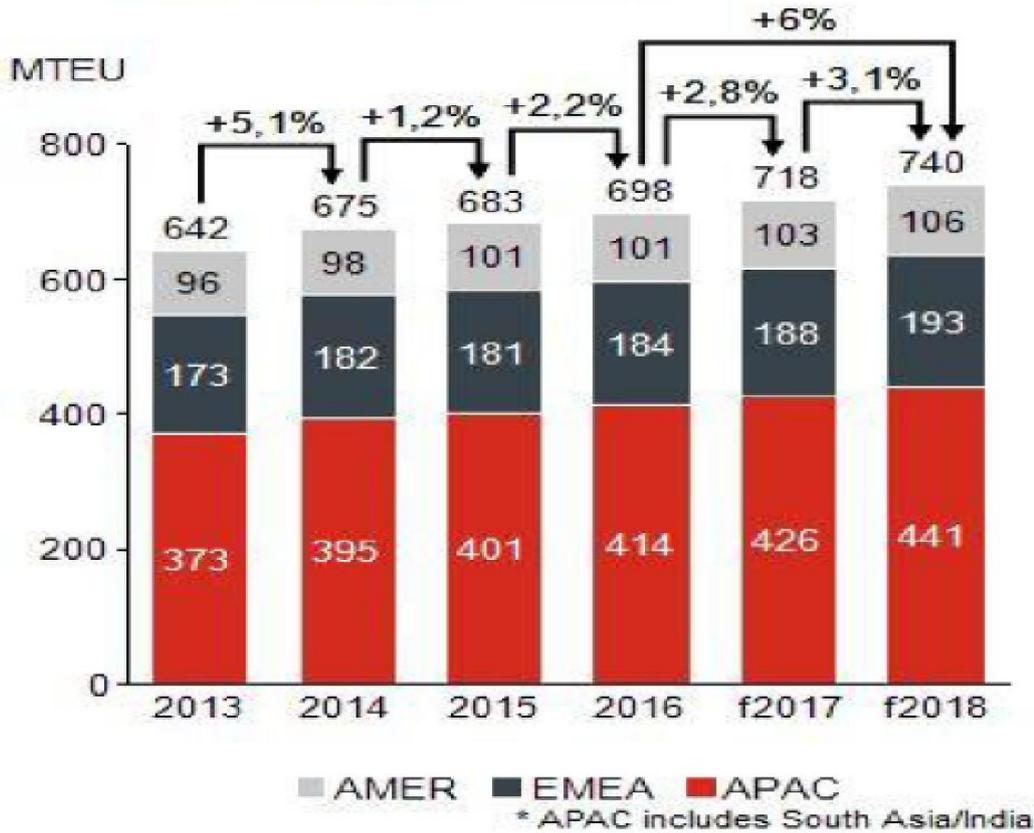


Рис. 7. Непроизводственный сектор Китая - индекс покупок [3].

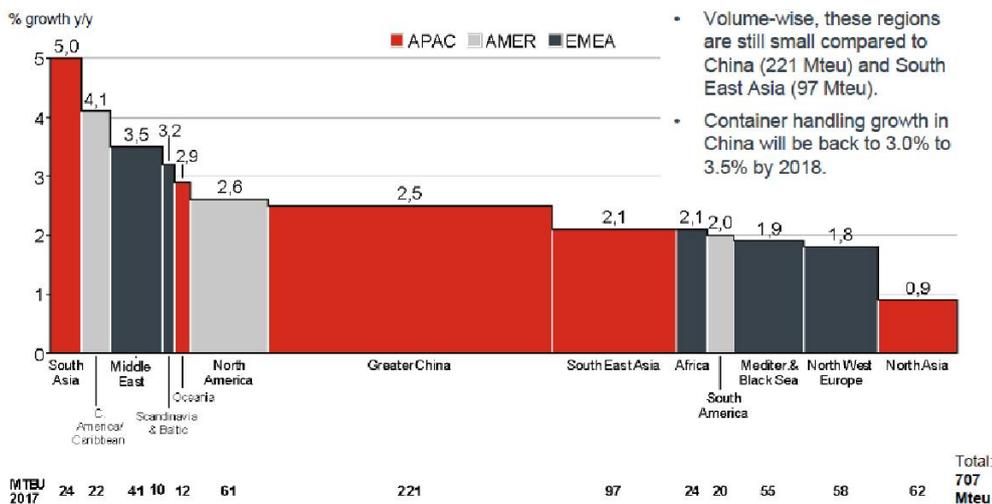
**Container throughput changes 2013-2018**



y/y growth, Source: Drewry: Global Container Terminal Operators

Рис. 8. Объем роста контейнерных перевозок в мире и прогноз (источник: KALMAR)

**Fastest growing regions vs throughput volumes 2017**



- The fastest growing regions in 2017 are South Asia, Central America and Middle East.
- Volume-wise, these regions are still small compared to China (221 Mteu) and South East Asia (97 Mteu).
- Container handling growth in China will be back to 3.0% to 3.5% by 2018.

Рис. 9. Рост контейнерных перевозок по регионам (источник: KALMAR).

## Exports & Imports

Figure 11.

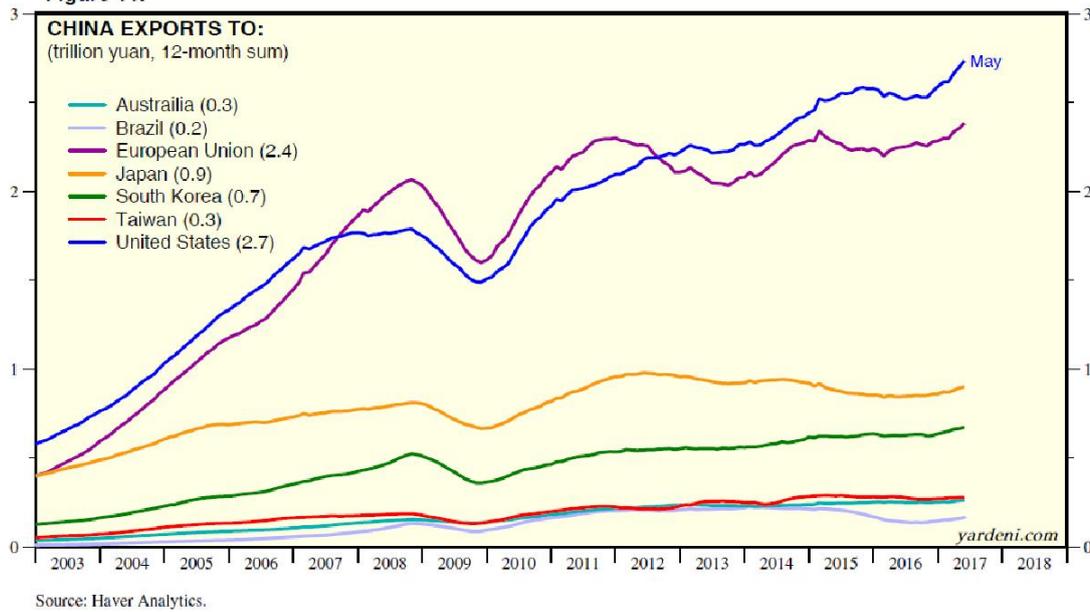


Рис. 10. Объемы экспорта Китая по странам ([3]).

## Exports & Imports

Figure 11.

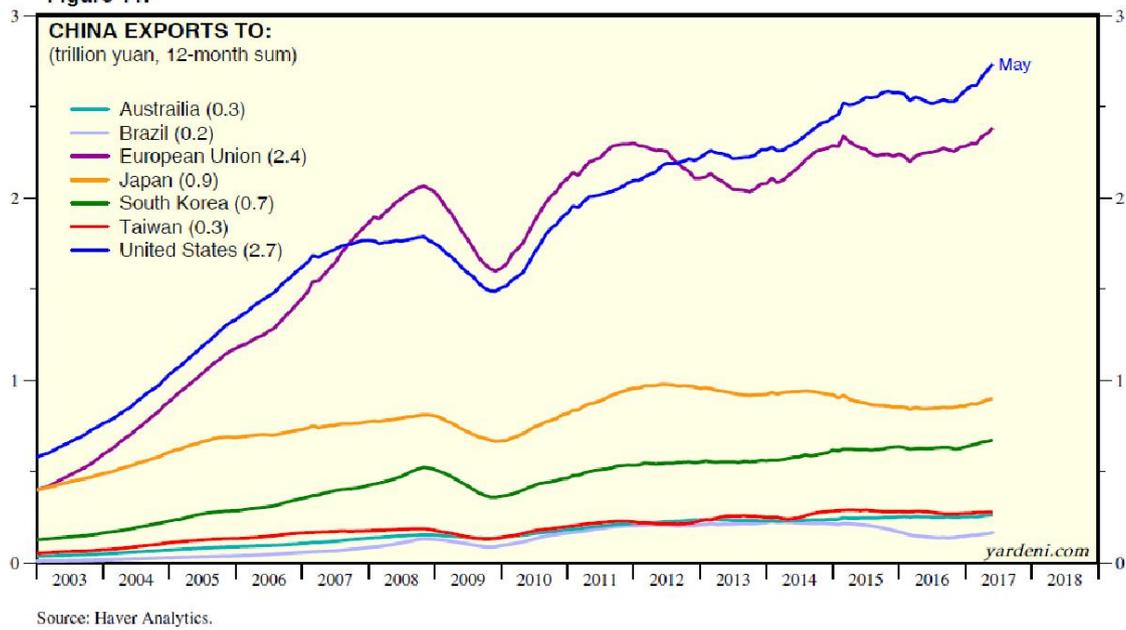


Рис. 11. Объемы импорта Китая по странам ([3]).



Рис. 12. Объемы экспорта стран APAC, включая Китай ([23]).

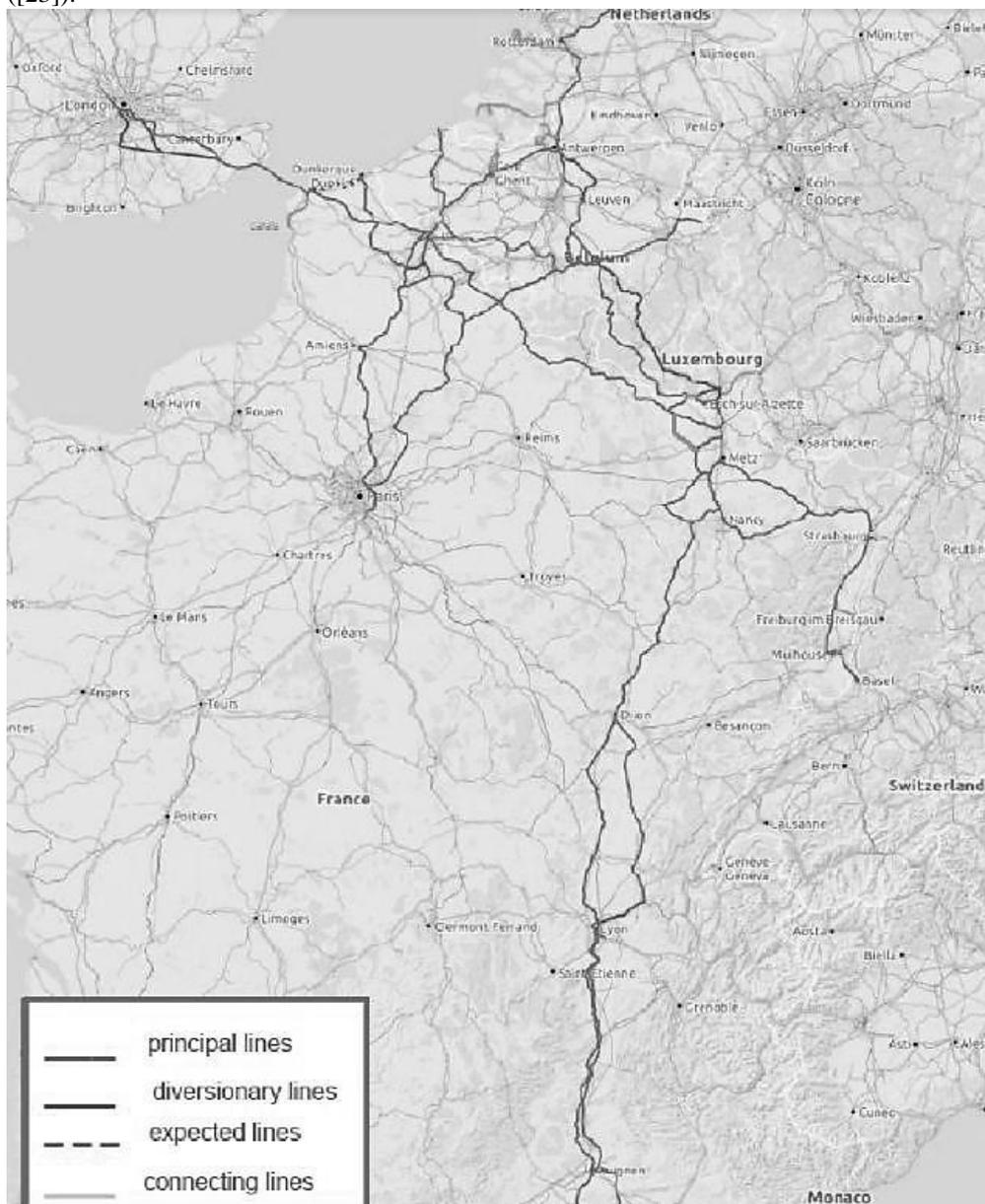


Рис.13. Европейский железнодорожный коридор Север-Юг

## VIII ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как мы уже говорили выше, товар идет по тем путям, где ему выгоднее и удобнее двигаться, и процесс изменения логистических путей уже начался. Контейнерные перевозки товара ЕС-Китай через страны ЕАЭС увеличиваются [37]. Динамика это роста приведена на рисунке 14.

Сухопутные маршруты через Евразийский экономический союз могут оттянуть до 4 процентов товаров, которые идут морем между Китаем и Европой. Звучит скромно, но это самые высокомаржинальные товары - электроника, автомобильные компоненты, фармацевтика и косметика, продовольствие [37].

Достичь транзитных объемов в 2 миллиона TEU (эквивалент стандартного контейнера) реально за 5-8 лет. Для этого акцент нужно сделать не на мегастройки, а на расшивку узких мест, на подготовку и реализацию программы цифровой железной дороги ЕАЭС, которая кардинально изменит логистический расклад в их пользу. Эту задачу странам Евразийского союза, прежде всего России и Казахстану, предстоит решить в основном самостоятельно с возможным привлечением ресурсов институтов международного развития, но что бы совместно достичь результатов техническая политика построения цифровой железной дороги должна быть единой.

С точки зрения стратегических интересов России и ЕАЭС есть две ключевые задачи в этой сфере. Первая, главная - развить логистику внутренних регионов, не имеющих прямого выхода к морским коммуникациям. Именно это - одна из главных задач ЦАРЭС, о котором мы говорили выше, и этот опыт крайне полезен. Это очень актуально для Урала и Сибири и, конечно, для всех государств Центральной Азии и Армении. Транспортные коридоры продвигаемого Китаем Экономического пояса Шелкового пути (ЭПШП) теоретически могут "сшить" макрорегион воедино, обеспечив связь между ресурсами, производствами и рынками сбыта. Вторая - стимулировать переключение части транзита с моря на сушу, чтобы товары из Китая в Европу и наоборот шли через ЕАЭС, и тут без цифровых решений никак не обойтись. Это хорошая бизнес-ниша для логистов и железных дорог, и на этом можно заработать.

Наша оценка реальной пропускной способности всех транзитных маршрутов в Казахстане составляет 400-450 тысяч TEU в обе стороны. В России она несколько больше. Это говорит о том, что при аналогичных темпах роста грузопотока, уже года через три будет достигнут потолок транзитной мощности Казахстана. И в России не все гладко: ситуация с работой по формированию контейнерных поездов, переадресации, хранению партий, таможенному досмотру оставляет желать лучшего. Инфраструктурные ограничения Транссиба привели к тому, что его пропускная способность работает на пределе. Пропускная способность железной дороги в Москве тоже, практически, исчерпана. Нужен не второй Транссиб, а решение проблем узких мест на

транспортных маршрутах - строительство среднеформатных логистических центров, модернизация отдельных участков железных дорог, пограничных переходов и т.д. И самое главное, нужно успеть в срок, и для этого нужны комплексные прорывные цифровые технологии, преобразующие облик наших железных дорог.

### ТРАНЗИТНЫЕ КОНТЕЙНЕРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ ПО ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ ИЗ ЕС В КИТАЙ И ОБРАТНО ЧЕРЕЗ РОССИЮ И КАЗАХСТАН, ТЫСЯЧ TEU

Источник: Евразийский банк развития

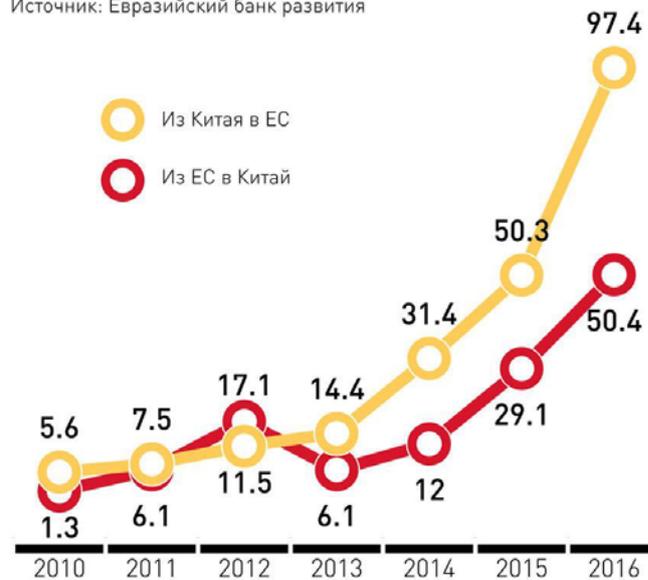


Рис. 14. Рост контейнерных перевозок Китай - ЕС

В качестве научно-технического обоснования такого проекта Евроазиатской цифровой железной дороги, в 2016-2017 годах было проведено значительное количество исследований по разным вопросам этого проекта. Краткий список публикаций по этой теме приводится в библиографии [1,7-20]. На многих площадках, включая ЕЭК, Сколково, РСПП было проведено большое количество положительных обсуждений этого проекта. Нам представляется, что настало время перейти к следующему этапу разработки документов по данному проекту для рассмотрения возможностей перехода к его поэтапной практической реализации. Этот новый этап исследования возможностей Евразийской цифровой железной дороги как основы логистического коридора нового Шелкового пути состоит, как мы думаем, из многих направлений и работа над ним требует привлечения экономических, юридических и научно-технических сил всех стран входящих в ЕАЭС. Для того, чтобы начать этот процесс, мы и подготовили для широкого обсуждения эту статью.

### БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Арефьев А.А., Бубнова Г.В., Куренков П.В, Куприяновский В.П. Транспортные коридоры и оси в цифровой логистике. НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ. Школа логистики Факультет Бизнеса и менеджмента. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ

- ПОСТАВОК В 2-х частях. ЧАСТЬ 1 СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ. VII Международная научная конференция (18 апреля 2017 года).
- [2] Global Economic Indicators: China Trade. Yardeni Research, Inc July 13, 2017
- [3] The EU, the Eurasian Economic Union and One Belt, One Road Can they work together? By Ian BondMarch.CER. March 2017
- [4] China and Belt & Road Infrastructure 2016 review and outlook. PwC B&R Watch, February 2017
- [5] White Paper How Technology Can Unlock the Growth Potential along the New Silk Road. In collaboration with Bain & Company. WEF January 2017
- [6] White Paper Realizing the Potential of Blockchain A Multistakeholder Approach to the Stewardship of Blockchain and Crypto-currencies. WEF June 2017
- [7] Kupriyanovsky V. P. et al. Economics of innovations for digital railways. Experience in the UK //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 3. – С. 79-99.
- [8] Kupriyanovsky V. et al. On Internet of Digital Railway //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 12. – С. 53-68.
- [9] Kupriyanovsky V. et al. The new paradigm of the digital railway– assets life cycle standardization //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 2. – С. 64-84.
- [10] Куприяновский В.П., Евтушенко С.Н., Дунаев О.Н., Бубнова Г.В., Дрожжинов В.И., Намиот Д.Е., Сияглов С.А. ПРАВИТЕЛЬСТВО, ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, ЛОГИСТИКА, ИННОВАЦИИ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ. Современные информационные технологии и ИТ-образование, № 1, Том 13, 2017, С.58-80
- [11] Сияглов С. А. и др. Строительство и инженерия на основе стандартов BIM как основа трансформаций инфраструктур в цифровой экономике //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 5.-С.46-79.
- [12] Куприяновский В. П. и др. Цифровая совместная экономика: технологии, платформы и библиотеки в промышленности, строительстве, транспорте и логистике //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 6
- [13] Замолодчиков Д. Г. и др. Комфортная среда и ресурсосбережение на пассажирских станциях и вокзалах в жизненном цикле активов цифровых железных дорог //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 3.- С.100-116.
- [14] Куприяновский В. П. и др. Пропускная способность и экономика цифровой железной дороги при трансформации сигнализации и управления поездами //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 3.-С.117-132.
- [15] Kupriyanovsky V. et al. The digital transformation of the economy, the railways, and smart cities. Plans and experience in the UK //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 10. – С. 22-31.
- [16] Kupriyanovsky V. et al. Digital Railroad-an integrated information model as the basis of the digital transformation //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 10. – С. 32-42.
- [17] Sinyagov S. et al. Digital Railroad-create digital assets. Based on materials from Network Rail (UK) project asset management system modernization //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 10. – С. 43-54.
- [18] Nikolaev D. et al. Digital Railroad-an innovative standards and their role on the example of the UK //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 10. – С. 55-61.
- [19] Kupriyanovsky V. et al. Digital Railroad–forecasts, innovations, and projects //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 9. – С. 34-43.
- [20] Шнепс-Шнеппе М. А. и др. Цифровая железная дорога и переход от сети GSM-R к LTE-R и 5G-R-состоится ли он? //International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – №. 1.- С.71-80.
- [21] ENSURING AMERICAN MANUFACTURING LEADERSHIP THROUGH NEXT-GENERATION SUPPLY CHAINS. THOMAS C. MAHONEY, SUSAN HELPER .JUNE 2017. REPORT NUMBER: MF-TR-2017-0201 MFORESIGHT: ALLIANCE FOR MANUFACTURING FORESIGH
- [22] Chinese rail firm shortlisted to run Britain's HS2 rail link [http://www.chinadaily.com.cn/world/2017-06/26/content\\_29892626.htm](http://www.chinadaily.com.cn/world/2017-06/26/content_29892626.htm) Retrieved: Aug, 2017
- [23] DEMYSTIFYING ASIA PACIFIC TRADE TRENDS. A DHL Perspective on Implications for Supply Chains. May 2016
- [24] “One Belt, One Road”: an economic roadmap.2016 The Economist Corporate Network
- [25] Draft report of the phase III of the Euro-Asian Transport Links project. Economic Commission for Europe. Inland Transport Committee. Working Party on Transport Trends and Economics. Group of Experts on Euro-Asian Transport Links. Fifteenth session Yerevan, 31 January and 1 February 2017
- [26] Territorial Cooperation in Europe A Historical Perspective by Birte Wassenberg and Bernard Reitel, in cooperation with Jean and Jean Peyrony Rubió. European Union, 2015
- [27] Хейфец Б. А. Трансрегиональное переформатирование глобального экономического пространства. Вызовы для России //Вызовы для России. М.: Институт экономики РАН.–2016. – 2016.
- [28] One Belt One Road. A role for UK companies in developing China's new initiative. New opportunities in China and beyond. China-Britain Busines Council, Foreign&Commonwealth Office. 2016
- [29] CHINA'S BELT AND ROAD: A GAME CHANGER? INTRODUCTION BY PAOLO MAGRI.Edizioni Epoké – ISPI First edition: 2017
- [30] G20 Global Infrastructure Connectivity Alliance 2017 Work Plan. GICA Secretariat, World Bank, Singapore,2017
- [31] THE SILK ROAD ECONOMIC BELT. Considering security implications and EU–China cooperation prospects by Richard Ghiasy and Jiayi Zhou. STOCKHOLM INTERNATIONAL PEACE RESEARCH INSTITUTE SIPRI 2017
- [32] DELIVERING GROWTH THROUGH EFFECTIVE INNOVATION & TECHNOLOGY MANAGEMENT 2016 ifm-enquiries@eng.cam.ac.uk
- [33] Раскрытие потенциала железных дорог Стратегия развития железнодорожного транспорта ЦАРЭС (2017-2030 годы). ЦАРЭС октябрь 2016 г.
- [34] CAREC. Transport and Trade Facilitation Strategy 2020.Endorsed at the 12th Ministerial Conference on Central Asia Regional Economic Cooperation 23–24 October 2013 Astana, Kazakhstan. 2014 Asian Development Bank
- [35] UNLOCKING THE POTENTIAL OF RAILWAYS A Railway Strategy for CAREC, 2017-2030. Endorsed at the 15th CAREC Ministerial Conference Islamabad, Pakistan, 26 October 2016.2017 Asian Development Bank
- [36] SAFELY CONNECTED. A Regional Road Safety Strategy for CAREC Countries, 2017–2030. Endorsed at the 15th CAREC Ministerial Conference Islamabad, Pakistan, 26 October 2016.2017 Asian Development Bank
- [37] Россия может замкнуть на себя самые доходные грузы из Китая <https://rg.ru/2017/07/30/kakie-zadachi-reshaet-rossiia-v-evrazijskom-ekonomicheskom-soiuze.html> Retrieved: Aug, 2017

# On breakthrough innovative technologies for infrastructures. The Eurasian digital railway as a basis of the logistic corridor of the new Silk Road

Igor Sokolov, Vasily Kupriyanovsky, Oleg Dunaev, Sergey Sinyagov, Petr Kurenkov, Dmitry Namiot, Andrey Dobrynin, Andrey Kolesnikov, Mark Gonik

*Abstract* — The article deals with issues related to the project of the transport corridor "The Eurasian digital railway - the basis of the logistic corridor Asia - Europe". This project could connect the interests and resources of all countries in order to maximize the benefits and advantages for the economies and residents of these countries, both in the short and long term, by creating the conditions for the participation of all countries in the digital economy and the international division of labor. It is distinguished by high economic efficiency, deep technical and procedural elaboration, sufficiently fast potential ability to be implemented over time, opportunities for using the financial potential of the EAEU and the BRICS countries, and scientific and technical elaboration. It can also become part of China's OBOR initiative (one road is one way or a new Silk Road), which is now supported by the leaders of the countries belonging to the EAEU, the countries of Asia, Europe and Africa and to be a breakthrough innovative infrastructure project for the stable and harmonious economic development of the countries EAEU.

*Keywords* — Silk Road, digital railway.