

Проблемы внедрения цифровых технологий на транспорте



Н. А. Журавлева,
д. э. н., профессор,
зав. кафедрой «Экономика
транспорта» Петербург-
ского государственного
университета путей
сообщения Императора
Александра I

В статье анализируются проблемы отставания российской транспортной системы в области цифровых преобразований. Необходим переход к новым бизнес-моделям, основанным на «ценностном» предложении по перевозке, дающим возможность монетизировать используемые цифровые технологии.

Решение проблем экономического роста в России становится критической задачей появления положительных изменений в политической, социальной и экономической жизни страны. Основным фактором мирового экономического роста становятся цифровые преобразования, формирующие новый технологический уклад. И это единственный эффективный способ роста конкурентоспособности отраслевых, региональных и национальных рынков. Эра цифровой глобализации предлагает компаниям беспрецедентные возможности для достижения эффективности, при этом необходима переоценка существующих стратегий, бизнес-моделей и операционной деятельности. Только от инвестиций в технологию «Интернет вещей» (Industrial Internet of things, IIoT), обеспечивающую сбор, обработку и анализ данных с мониторингом производства и потребления товаров и услуг, промышленность США ожидает увеличение выручки на 493 млрд долл. и сокраще-

ние расходов на 421 млрд долл. в течение ближайших пяти лет [1].

Согласно прогнозам Глобального института МакКинси повышение конкурентоспособности экономики Китая за счет использования интернет-технологий позволит увеличить ВВП страны на 22 % к 2025 г. Рост стоимости национального рынка США, создаваемый цифровыми технологиями, составит к 2025 г. 1,6–2,2 трлн долл. [2].

Как и для любой стратегии конкурентоспособности, для цифровизации нет универсального рецепта. Экономика любой развитой страны проявляет себя как лидер разработки и применения цифровых технологий. Все определяется конкретными задачами государства и решением проблем отраслевого национального рынка. Например, в Германии, которая становится пионером промышленных технологий, приоритетна задача промышленного лидерства. Развитие высокотехнологичных отраслей обеспечило работой примерно 10 % населения страны. Государство стимулирует исследования, обеспечивает финансовую поддержку фундаментальных цифровых проектов, создание системы цифрового образования, стандартизацию, нормативное регулирование рынка инновационных технологий. В Японии и Южной Корее основные инновации рождаются на базе традиционных корпораций (Samsung, LG, Toyota, Sony, Toshiba, SoftBank), создающих крупнейшие цифровые компании, например в области интернет-торговли и экосистем (Rakuten) и создания интернет-мессенджеров (Line, Kakao). В США цифровизация развивается на экосистеме стартапов, которая позволила поставить на поток производство инноваций и успешное их внедрение во многих сферах деятельности. Активное инвестирование частного и государственного секторов в цифровые технологии обеспечило объем цифровой экономики, достигающий сегодня 10,9 % ВВП. Для



реализации инноваций отрабатываются финансовые инструменты (венчурное финансирование, система «бизнес-ангелов» и пр.). Высокие темпы роста цифровизации, практически на уровне США, демонстрирует Китай. К сожалению, китайская статистика не в полной мере сопоставима с мировой, но по очевидным процессам инновационного роста: Alibaba, Huawei, пассажирские перевозки со скоростью выше 400 км/ч, можно судить о масштабах реализации перспективных цифровых технологий, которые работают не только на национальном, но и на международном рынке. Цель цифровизации — обеспечение многомиллионного населения новыми товарами и услугами (например, интернет-ритейл), возможностями онлайн-экосистем и цифровым банкингом. Основным гарантом защиты инвестиций в цифровые технологии выступает государство.

При неоднородном развитии цифровой экономики, разных формах и способах ее внедрения в жизнь общества можно выделить общие признаки успешного перехода к новому технологическому укладу: конкретная проблема, которую можно решить только с использованием цифровых технологий, и большие объемы инвестиций в инновационные разработки и цифровую инфраструктуру.

В цифровой эпохе рассматриваемый сегмент развивающихся рынков имеет неплохой шанс стать прорывным лидером в тех или иных областях, поскольку вместо переделки унаследованной инфраструктуры цифровые сервисы (образовательные, медицинские услуги, онлайн-ритейл, проекты мультимодальных городских перевозок и пр.) создаются с нуля.

Россия, страна развивающегося цифрового рынка, располагает возможностями для технологического рывка в социальной и отраслевых сферах деятельности. Так, например, в банковском секторе российским финансовым институтам удалось преодолеть технологическое отставание, ставшее барьером для банковских систем развитых стран в 80–90-х годах, и сразу перейти к работе на цифровой основе. Страна располагает научной и интеллектуальной базой, творческим человеческим капиталом, системой непрерывного образования. На базе технологии Big data разрабатываются геоинформационные системы, моделирующие объекты пяти измерений: широты, долготы, высоты, времени, стоимости, что важно при проектировании транспортных потоков. Согласно дан-

ым условного потребительского индекса Иванова, рассчитываемого Сбербанком, уровень цифровизации государственных и финансовых услуг населению составляет 51 %. Обеспеченность услугами сотовой связи, Интернет вещей и «умная аналитика» занимают достойное место в мире. Но в промышленных и инфраструктурных инновационных решениях очевидно серьезное отставание. К сожалению, Россия, где доля цифровой экономики оценивается как 3,9 % от ВВП (в 2–3 раза ниже, чем в странах-лидерах), пока находится в группе догоняющих новый технологический уклад по многим показателям: доле цифровой экономики в ВВП, индексу цифровизации, средней скорости освоения технологий [3].

Сейчас нашей стране важно определить собственные приоритетные задачи цифровых инноваций, обеспечить их разумными схемами финансирования, чтобы с наименьшими затратами добиться прорыва реализации национальных проектов и стать поставщиком цифровых товаров и услуг на мировом рынке. Однако широкое обсуждение внедрения цифровых технологий, появление Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, соответствующих структур в регионах, фондов поддержки цифрового развития и множества других организаций, призванных создать цифровую инфраструктуру, уводит решение проблемы в сторону усиления администрирования, что не может способствовать эффективному воплощению декларируемых задач.

Принципиальное отличие цифровизации от автоматизации и информатизации заключается в том, что это существенная часть нового технологического уклада, реализуемая в новой бизнес-модели производства и потребления. Цифровая экономика ломает привычные модели отраслевых рынков, в частности транспортного. Повышается заинтересованность в таких новых технологиях перевозок, как магнитолевитационные системы, Hyperloop. Изменяется организация перевозки, например на основе технологии распределенного реестра, блокчейн и смарт-контрактов. Но реализация этих проектов в России упирается в отсутствие связанности их результатов, надежных инструментов финансирования и рынка потребления инновационных транспортных услуг.

Сегодня необходимо определить проблему, сдерживающие развитие цифровой экономики в нашей стране. На

основании выполненных исследований количественных и качественных характеристик эффектов цифровизации можно сделать ряд заключений.

В России нет не только рынка цифровых технологий, но и рынка потребления высокотехнологичных продуктов и услуг. Он может быть создан только в условиях развитой бизнес-среды, имеющей ресурсы, гарантии, механизмы внедрения цифровых услуг в жизнь общества. Достаточно легко в России инвестировать в цифровой стартап, но практически невозможно коммерциализировать его продукт или услугу. Финансовая среда практически исключает механизмы венчурного финансирования, модели государственно-частного партнерства не выходят за рамки громоздких концессий. Сегодня сложно оценить объем частных инвестиций в цифровые разработки, их немного. Это означает, что мы ограничиваем потенциальный рост конкурентоспособности российского бизнеса, не только высокотехнологичного, но и (судя по росту отечественных цен на сырье и энергоносители) базовых ресурсодобывающих отраслей. Будущий национальный цифровой лидер не может появиться без экономически оправданного заказа бизнеса. Одной государственной инициативы недостаточно.

Системообразующие отрасли российской экономики: добывающая, энергетическая, промышленность и транспорт, — больше других отстают от развитых стран по уровню цифровизации. Государство и госкорпорации, формирующие основные рынки потребления цифровых продуктов и сервисов, не заинтересованы в них, так как их внедрение потребует существенной модификации бизнес-моделей организаций-монополистов и государственного управления. Так, например, мы пытаемся «догнать» скорость перевозок пассажиров 300–350 км/ч, инициируя проекты высокоскоростных магистралей (ВСМ). Меняем их проектную сущность и направления, не приступив к строительству и не имея на практике ничего, кроме ВСМ Москва–Петербург, тогда как во многих странах реализована скорость перевозок более 350 и даже 400 км/ч. К сожалению, в новый технологический уклад не «войти» с технологиями, активно внедрявшимися в конце прошлого века: автоматизацией операций и бизнес-процессов, информатизацией управленческих решений и пр. Это поколение технологий прошлого технологического уклада, с которым мы тоже опоздали. Опора на старые технологии может привести к существенным рискам



для бизнеса, поскольку на рынок могут прийти игроки с принципиально новыми бизнес-моделями или те, кого сейчас называют «дестабилизаторы» бизнеса, предлагающие новые ценности для потребителя и новую модель конкуренции.

Российским компаниям необходимо четко понимать, зачем им нужна цифровизация: какой продукт или услугу цифровые технологии могут создать, кто будет потребителем, в какой степени можно монетизировать будущий продукт (услугу), как будут вести себя конкуренты. Ответы на эти вопросы позволят принять оптимальное решение о затратах на цифровые технологии.

На российском транспортном рынке очень низкий уровень межфункционального взаимодействия. Его рост сдерживается избыточным количеством звеньев управления, концентрацией принятия решений о развитии транспортных проектов на самом высоком уровне. Сегодня сложно предсказать, как будут развиваться цифровые технологии в инфраструктурных отраслях. В транспортных цифровых проектах (например, в проектах «Цифровая железная дорога», беспилотного автотранспорта), не предусмотрена межвидовая кооперация, способная обеспечить новую транспортную услугу — «безшовную» перевозку «от двери до двери», которую потребует потребитель. Невнимательное отношение бизнеса к требуемой ценности транспортной услуги в новом технологическом укладе

сдерживает рост инвестиций в цифровые решения компаний. Это очевидно из анализа потребления корпоративным сектором России информационных продуктов и технологий — один процент (в 7 раз ниже, чем в Великобритании, в 6 раз — чем в Китае, и в 5 раз — чем в Германии), при этом мы производим 5 % мировых цифровых технологий [4].

Несмотря на рост информационной связности, расширяющей доступ к потребителям на рынках других стран, в России так и не сформирован национальный рынок потребления цифровых продуктов. Это сдерживает отечественные компании во время принятия решения по внедрению новых производственных процессов, цифровых технологий и сервисов. Компания не может оценить эффект нововведений, требующих значительных капитальных вложений. Именно рынок цифрового потребления формирует инструменты межотраслевой трансформации, обеспечивает совместное создание продуктов и услуг компаниями на отраслевом и межотраслевом пространстве. Активность потребления положительно влияет на эффективность цифровой экосистемы. Например, «цифровые фабрики» позволяют создать платформу оцифровывания промышленности, цифровая платформа госзакупок расширяет возможности бизнеса, образовательные цифровые платформы формируют новое пространство знаний и открытый доступ к ним.

Цифровизация экономики требует

четкого разделения функций государства, госкорпораций и бизнеса. Государство должно обеспечить финансирование фундаментальных исследований, стимулировать рост рынка потребления инновационной продукции и услуг, создать эффективную систему патентного регулирования и защиты прав интеллектуальной собственности, или нецифровые факторы. Инструменты государственного регулирования — налоговое регулирование и администрирование, трудовое законодательство, инструменты финансовой и бюджетной политики должны пройти аудит на их соответствие цифровой трансформации. Нужно отметить, что государство активно создает цифровые сервисы госуслуг, т. е. инструмент роста цифровой экономики. Корпоративный и бизнес-сектор должны сосредоточиться на создании бизнес-моделей, обеспечивающих конкурентоспособность и ориентированных на новые ценности для потребителя.

Следует подчеркнуть, что цифровизация эффективна только тогда, когда она решает конкретную задачу в четко определенном формате бизнес-процесса. Например, кейс Маерска — увеличить объемы международных морских перевозок на 15 % с одновременным снижением барьеров в международной цепи поставок — понятная задача, под которой лежит четко формализованный технологический, документарный, инфраструктурный и финансово обеспеченный процесс пе-

ревозки. Четкая формализация означает распределенный реестр всех участников перевозки (более 300), понятную информационную и документарную среду. Это позволяет применить технологию блокчейн, сформировать смарт-контракты и ускорить процесс перевозки, став лидером по критерию ценности перевозки: время-стоимость.

Для проектов цифрового развития российской транспортной системы нужны четкие цели, определенные не только изменяющейся картой рынков производства и потребления, но и потребностями будущего, обеспечивающими отсроченную эффективность «длинных» проектов. В частности, определена цель развития транспортной системы Арктики. Но не понятно, на какие грузы ориентирован проект. Необходимость развития северных территорий может быть связана с решением общечеловеческой проблемы недостатка протеина, которая даст о себе знать в ближайшее время. И тогда арктический транспортный проект может стать центром межфункционального цифрового пространства. Доступность биоресурсов северных морей будет способствовать увеличению добычи, переработки рыбы и рыбопродуктов, т. е. конкретной цифровой задачей, стимулирующей приращение новых биотехнологий, производства транспортных средств и систем доставки «Индустрии 4.0», робототехники и множества других технологий.

Следует рассмотреть сущность бизнес-модели цифровой трансформации. Это всестороннее описание процессов, создающих на базе цифровых технологий ценности, предоставляющих их рынку и получающих ответные ценности. Бизнес-модель должна отвечать на следующие вопросы: зачем компании (стране, региону) новые технологии; какой продукт или услуга на их базе будет создан; кто будет потребителем услуг; в чем ценностные предложения; как обеспечить производство нужной клиенту услуги и каналы поставок; как сформирована финансовая инфраструктура модели (деньги и безопасность); каковы ключевые ресурсы, действия, кадры [5, 6].

Центр цифровой модели транспортной организации — ценностное предложение компании клиентам. В новой модели оно равно сумме всех остальных элементов бизнес-модели. Ценность транспортной услуги связана прежде всего с ее стоимостью (транспортной составляющей в цене товара), которая обеспечивается в новом технологическом

укладе скоростью перевозки (включая в себя время заказа, оформления, непосредственно перевозки, расчетов по ней или времени операционного и финансового цикла). В транспортной услуге важным становится не только время поездки на транспорте того или другого вида либо их комбинации, но и время, а значит, ценность владения этой услугой (от двери до двери). Эффективность услуги перевозки обеспечивается должным грузо-, пассажиропотоком, скоростью перемещения и плотностью транспортной сети. Создание сети ценностей транспортной услуги обусловлено трансформацией транспортно-логистических систем в интегрированную логистическую поддержку производства и потребления. Это означает, что стратегия новой бизнес-модели должна основываться на смешанных перевозках, долговременных сервисных отношениях, где существует распределенная сквозная (end-to-end) доверительная среда (технология распределенного реестра) и инструмент блокчейн, фиксирующий каждую операцию в режиме реального времени. Как было показано ранее, в оценке эффективности цифровизации транспортных систем можно применять показатель «единица ценности». В нашем случае он может быть рассчитан как «средневзвешенная сумма трех субиндексов: развития транспортной инфраструктуры и сервисов, расходов на внедрение и обслуживание цифровых активов, грузо-, пассажиропотока [7].

Например, транспортная организация формирует новый продукт интермодальной перевозки грузов в контейнере на основе распределенного реестра с использованием технологии блокчейн. Это явное ценностное предложение. И если инфраструктура проекта будет построена на магнитолевитационной технологии, обеспечивающей скорость перевозки более 500 км/ч, то организация — инициатор проекта предложит абсолютную сеть ценностей, изменяющую суть транспортной услуги. Новая бизнес-модель такого проекта создаст эффект в увеличении пропускной и провозной способности (скорости) транспортной системы и реального роста маржинальной доходности грузоотправителей.

В заключение нужно подчеркнуть следующее. Российский рынок цифровых решений пока слишком мал, чтобы окупить затраты на разработку новых технологий. Россия — сегмент глобального рынка цифровизации. Для того чтобы технологии не

«уходили» вместе с разработчиками и создателями интеллектуальных продуктов, необходим пересмотр моделей деятельности бизнеса и государства. Программы цифровизации должны быть нацелены на решение конкретных задач с учетом потребностей клиента или ценности для клиента. Цифровизация имеет смысл только тогда, когда обеспечивает монетизацию прибыли. Повысить эффективность транспортных систем без внедрения цифровых технологий невозможно, как невозможно реализовать проекты цифровизации транспорта в рамках старых бизнес-моделей. Создание новых бизнес-моделей деятельности организаций на транспортном рынке становится важнейшим фактором выхода отрасли в формат нового технологического уклада. ■

Литература

1. PwC, 2016 Global Industry 4.0 Survey, 2016.
2. du Rausas M.P., Manyika J., Hazan E. et al. Internet Matters: The Net's Sweeping Impact on Growth, Jobs, and Prosperity // McKinsey Global Institute, May 2011. — URL: <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/internet-matters>
3. The Global Information Technology Report 2016. Geneva. World Economic Forum, Cornell University, and INSEAD, 2016. — URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-information-technology-report-2016>.
4. Россия онлайн? Догнать нельзя отстать. BCG, 2016. — URL: http://image-src.bcg.com/Images/BCG-Russia-Online_tcm27-152058.pdf.
5. Osterwalde A, Pigneur Y. Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Hoboken; N. J.: Wiley, 2010 / Остервальд А., Пинье И., Построение бизнес-моделей: настольная книга стратега и новатора. — М.: Альбина Паблишер, 2012.
6. Jonson M. W., Christensen C. M., Kademmann H. Reinventing Your Business Model // Harvard Business Rev. December, 2008. — URL: <https://hbr.org/2008/12/reinventing-your-business-model>.
7. Журавлева Н. А. Методология исследования цифровой трансформации в условиях дестабилизации бизнес-моделей транспортных организаций // Методология развития экономики, промышленности и сферы услуг в условиях цифровизации. — СПб., 2018. С. 10–47.