

РОЖКОВ Е. В.
ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА
(НА УРОВНЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ)

УДК 338.025, ВАК 5.2.3/08.00.05, ГРНТИ 50.01.87

Внедрение цифровых технологий при использовании общественного транспорта (на уровне муниципального образования)

Introduction of digital technologies in the use of public transport (at the level of the municipality)

Е. В. Рожков

E. V. Rozhkov

Уральский государственный
экономический университет,
г. Екатеринбург

Ural State University
of Economics
Ekaterinburg

В статье автором сделана попытка обосновать необходимость развития общественного транспорта в городе Перми. Автором представлены примеры как именно проводится замещение имеющегося электро-транспорта на новый, инновационный вид. Указана необходимость создавать беспилотный общественный транспорт, как традиционный (автомобильный), так и основанный на новых цифровых технологиях (воздушный). Показан личный вклад автора в обоснование развития транспорта в рамках изменения Социально-экономической программы развития города Перми.

In the article, the author attempted to substantiate the need for the development of public transport in the city of Perm. The author presents examples of how to replace the existing electric transport with a new, innovative form. The need to create unmanned public transport, both traditional (automobile) and based on new digital technologies (air), is indicated. The author's personal contribution to the substantiation of the development of transport as part of the change in the socio-economic program for the development of the city of Perm is shown.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, цифровая экономика, муниципальное образование, беспилотный общественный транспорт.

Keywords: digitalization, digital technologies, digital economy, municipality, unmanned public transport.

Введение

Во всём мире учёные всё чаще стали говорить о том, что будущее человечества формируется уже сегодня, а мировой тренд, взятый развитыми странами на цифровизацию экономики, предопределяет необходимость вступления предприятий разных сфер деятельности на путь цифровых преобразований [1]. Цифровая

экономика является результатом трансформационных эффектов новых универсальных технологий в области информации и коммуникации, затрагивая при этом все сектора экономики. При этом необходимо учитывать, что новая «волна» «цифровых революционеров» и «цифровых» стартапов меняет облик устоявшихся отраслей за счёт новых технологий [2]. А процессы, связанные с новой индустриализацией не будут развиваться без соответствующей стимулирующей экономической политики государства, которая включает в себя меры, направленные как в целом на развитие национального производства, так и на изменение его структуры в сторону отраслей, определяющих научно-технический прогресс [3, С. 7].

Теоретический анализ

Внедрение цифровых технологий в экономику должно внедряться на разных уровнях с поддержкой соответствующих бюджетов, и на уровне муниципального образования, и в 2021 году автор статьи объяснял руководству Пермского края, когда участвовал в конкурсе на высшую руководящую муниципальную должность – мэра муниципального образования город Пермь. Автором были приведены примеры по Программе социально-экономического города Перми, в том числе, развития общественного транспорта.

Городской общественный транспорт – это разновидность пассажирского транспорта как отрасли, представляющей услуги по перевозке людей по маршрутам, которые перевозчик заранее устанавливает, доводя до общего сведения населения способ доставки, размер и форму оплаты, гарантируя регулярность, а также неизменность маршрута по требованию пассажиров [4].

Существующая транспортная система общественного транспорта города Перми основана на основе разработанных в конце прошлого века задачах по развитию города. Но муниципалитет развивается, строится, появляются новые, удалённые районы и микрорайоны. Если город Пермь стремится стать «Умным городом», участвуя в соответствующей Национальной программе и соответствующим федеральным финансированием, то не надо забывать и о развитии общественного транспорта, также участвуя в различных Национальных программах и проектах.

Необходимо отметить, что в городе Перми производятся двигатели для современного российского самолёта SSJ-100, производится оборудование для российских вертолётов и руководству городских предприятий вполне по силам организовать совместную работу с учёными и частными IT-компаниями по созданию общественного транспорта нового поколения - беспилотных летательных аппаратов. Пусть даже эти аппараты будут рассчитаны на несколько человек и летать в черте города Перми и на первое время, на недалёкие расстояния (например, через р. Кама, с одного берега на другой, особенно это актуально становится при очередном ремонте коммунального моста или когда начнётся строительство третьего моста, при необходимости контроля за его строительством в режиме «он-лайн» с любой точки строительства и с любой высоты как для строителей с представителями проектной организации, так и для руководства города и всех жителей муниципального образования).

Кроме того, беспилотный общественный транспорт (Рисунок 1) вполне может заменить автобусный парк и электротранспорт.



Рисунок 1. Беспилотный транспорт

Методика

Общие требования к методике оценки основных инновационных категорий можно отнести к следующим позициям [5]:

- Объективность. В рамках методики необходимо свести к минимуму использование экспертных и балльных оценок с целью снижения субъективности оценки;
- Избирательность. При определении набора показателей следует учитывать их значения и важность;
- Комплексность. Расчёт интегрального показателя должен быть построен таким образом, чтобы получить не только интегральную оценку, но и позволил выявить резервы, отражал конкретные элементы, которые нуждаются в управленческом воздействии;
- Системность. Необходимо разработать модель, оценивающую отдельно каждую составляющую инновационного аспекта деятельности и в их общей взаимосвязи [5].

В исследовании использовался метод наблюдений, в рамках которого было определено, какие цели необходимо достичь, какие явления и процессы являются точками роста в процессах цифровизации транспорта. Проведён анализ собранной информации, согласно которому, было определено о необходимости применения программно-целевого подхода для применения цифровизации в городской среде. При программно-целевом подходе выявляется проблема, затем цель, предполагающая решение и соответственно задачи её решения. На основании поставленных задач разрабатывается примерная программа и мероприятия по её реализации, подтверждающиеся соответствующими бюджетными расходами. Завершающим этапом будет контроль реализованных мероприятий.

Организационно-логическая схема процесса цифровой трансформации в Перми представляется созданием городских цифровых сервисов и услуг созданных на основе комплекса мероприятий, основанных на цифровой трансформации системы муниципального управления общественным транспортом и соответствовать интересам и запросам жителей Перми. Для этой работы, в муниципальном образовании город Пермь привлекаются частные компании создающие инновационные продукты и услуги, университеты (в т.ч. IT-университет), технопарки, научно-исследовательские институты, государственные центры услуг для бизнеса и т.д. [4].

Экспериментальная часть

Рассматривая данные по собственности муниципального образования город Пермь, автор, свёл их данные в виде таблицы. В таблице 1 указаны данные по муниципальному транспорту.

Таблица 1. Транспортный комплекс муниципального образования город Пермь (на 01.01.2020 года)*[6]

№ п/п	Категории	Реестр имущества	Показатели	Балансовая стоимость
1	Движимое имущество	Транспортные средства	813 ед.	7 530 млн. руб.
		Прочее движимое имущество	2 543 ед.	

* - составлено автором по данным Пермьстата [6].

В таблице 1 показаны данные по собственности муниципального образования город Пермь по недвижимому имуществу в виде городского пассажирского транспорта (813 единиц) и прочего движимого имущества в количестве 2 543 единицы общей балансовой стоимостью на 01.01.2020 года в 7530 млн. руб.

Муниципальные трамваи, находятся на балансе МУП «Пермгорэлектротранс» - в 2020 году в общем количестве выходящих в рейс - 63 вагона на 7 маршрутах (всего на 01.07.2020 года на балансе - 144 вагона). Кроме того, к городскому транспорту можно отнести «городскую электричку», курсирующую по железной дороге в городской черте, вдоль р. Кама, от ст. Оверята до ст. Голова-

ново. Уровень и качество общественного транспорта пока остаются не на высоком уровне, представляя острую социально-экономическую проблему. К этому относится и устаревший подвижной состав, и требующая модернизация маршрутная сеть, и некомфортные условия ожидания транспорта [4].

Городской администрацией принято решение на поэтапное обновление общественного транспорта, в т.ч. вагонов общественного транспорта. И как, уже говорилось ранее, автором статьи доводилась информация до сведения руководства Пермского края и депутатов Пермской городской думы о имеющихся проблемах с общественным городским транспортом при переводе его на новый (инновационный вид).

А именно, о каких недостатках говорится, так, например, оптимальным решением по покупке «трёхсекционного» вагона трамваев для города Перми на сегодняшний день, по мнению автора, является модель 71-418 АО «Уралтрансмаш» (г. Екатеринбург) по цене от 85 до 100 млн. руб. Но если учитывать, что городской бюджет является дефицитным, то на сумму 108,3 млн. руб. которая была потрачена в 2019 году можно было приобрести 2 (два) «трёхсекционных» вагона из 4 (четырёх) моделей по цене от 45 (50) млн. руб. Или, при необходимости экономии бюджета – сократить данные расходы примерно на 50 млн. руб.

Также, при проведении аукциона, в 2019 году на приобретение нового электротранспорта, кроме 1 (одного) «трёхсекционного» вагона за 108,3 млн. руб. были указаны 8 (восемь) «односекционных» вагонов. В условиях аукциона говорилось, что проводится единая закупка всех вагонов у одного поставщика (автор считает, что данные требования не нарушают антимонопольное законодательство); «трёхсекционный» вагон должен быть «восьмиосным» (автор считает, что данное требование нарушает антимонопольное законодательство, т.к. «восьмиосным» является только 1 (одна) модель - 71-934 «Лев» (производитель ПК «Транспортные системы»)). Общая сумма контракта составила 462 млн. руб. В итоге, победителем аукциона стала компания ПК «Транспортные системы», предоставившая кроме 1 (одного) «трёхсекционного» вагона модели 71-934 «Лев» за 108,3 млн. руб., ещё и 8 (восемь) «односекционных» вагонов модели 71-911EM «Львёнок» по цене 44,3 млн. руб. за 1 шт. [7].

Тем не менее, в 2019 году при проведении аукциона администрацией города Перми, закупленные вагоны модели 71-911EM «Львёнок» по цене 44,3 млн. руб. за 1 шт. являются самыми дорогими в России (по сравнению с аналогичными аукционами проведёнными администрациями других городов за три года с 2017 по 2019). Соответственно, при закупке «односекционных» трамвайных вагонов за 354,4 млн. руб. вместо 8 (восьми) вагонов модели 71-911EM (производитель ПК «Транспортные системы»), можно было приобрести в 2 раза больше, т.е. 16 (шестнадцать) вагонов модели 71-407-01 (производитель АО «Уралтрансмаш»). Кроме того, если в нарушение антимонопольного законодательства при проведении аукциона в г. Перми, изначально указываются характеристики модели 71-911EM, то не понятна причина, при дефицитном городском бюджете, цена 1 (одного) вагона на 35 % дороже, чем вагона этой же модели (71-911EM) приобретённой Администрацией города Ростов–на–Дону, или на 33,4 % дороже, чем вагона модели (71-911EM) приобретённой Администрацией города Улан-Уде. По

мнению автора, в условиях экономии городского бюджета и необходимости замены электротранспорта, оптимальным решением было бы приобретение вагонов модели 71-407-01 в количестве 16 шт. [7].

Также, учитывая необходимость развивать город и общественный транспорт в нём не на 5 или 10 лет, а на несколько десятков лет, до 2050 года или даже до 2075 года – можно задуматься о реализации проекта беспилотного транспорта до аэропорта «Большое Савино».

По мнению автора, не достаточно развито направление маршрутов из центра города до Международного аэропорта «Большое Савино», находящегося в нескольких километрах от города, можно предположить, о необходимости заключения договоров муниципально - частного партнёрства по проектированию и строительству новой магистрали для скоростных трамваев или монорельс для эстакадного транспорта до аэропорта, которые пройдут в основном через территорию Индустриального района города Перми и несколько населённых пунктов Пермского района [7] (т.к. в ближайшие годы ш. Космонавтов не расширить и не предоставляется возможность для выделения отдельной полосы движения для общественного транспорта, который можно было бы заменить беспилотным транспортом), а транспорт, который будет ходить по монорельсам вполне может быть в виде беспилотных вагонов, которые будут ходить через определённые промежутки времени (2 – 3 минуты).

Или, как уже автором было отмечено ранее, в городе Перми достаточно промышленных мощностей для внедрения современных разработок в производство [8] беспилотных летательных аппаратов, которые могли бы перемещаться по заданной траектории, например от площадки от аэропорта «Большое Савино» до нескольких площадок находящихся на территории города Перми, назовём такие летательные аппараты – «летающее такси» и даже если такой аппарат будет рассчитан на одного или двух пассажиров, то у городской мэрии возникнет необходимость разрабатывать нормативную базу обеспечивающую законность и безопасность перемещения таких летательных машин, пусть даже это будут первые аппараты в нашей стране, но точно они будут не первыми в мире и по этому, не придётся «ломать копыя» в создании нормативной базы для них, и тем более, «изобретать велосипед» в разработке проектных чертежей для таких аппаратов.

Кроме того, необходимо отметить интерес жителей города Перми к такому виду транспорта, как канатной дороге. В необходимости наличия канатной дороги стоимостью более 1 млрд. рублей, однозначного решения городской администрации нет. В канатной дороге через реку Каму, параллельно коммунальному мосту (длина которого 1000 м.), из-за узких пешеходных дорожек моста [7], которые не безопасны, при интенсивном движении автомобильного транспорта, необходимость наличия есть. Но, канатная дорога не будет использоваться горожанами, взамен общественного транспорта для перемещения с одной стороны реки на другую, а будет пользоваться популярностью для людей, которые найдутся на экскурсии в городе. Поэтому, есть вероятность, на данном направлении (т.е. по планируемому маршруту для канатной дороги) направить беспилотный летательный общественный транспорт.

Министерство по регулированию контрактной системы в сфере закупок региона объявило открытый конкурс на разработку документов транспортного планирования Пермского края, включая Пермскую городскую агломерацию. Заказчиком работ выступает министерство транспорта Прикамья. Информация об этом размещена на сайте госзакупок. Подрядчику предстоит разработать программы комплексного развития транспортной инфраструктуры региона и Пермской городской агломерации. Ему также необходимо создать комплексные схемы организации транспортного обслуживания населения общественным транспортом Прикамья и Пермской городской агломерации. Согласно техническому заданию, разработка программы комплексного развития транспортной инфраструктуры проводится для обеспечения безопасности и эффективности обслуживания населения, доступности объектов инфраструктуры. Среди целей проведения работ – повышение эффективности функционирования и развитие транспортной инфраструктуры. Начальная цена контракта составляет 44,7 млн. рублей. Победитель конкурса должен завершить все работы до 10 декабря 2021 года [9].

Результат

Рассматривая перспективы создания нового вида общественного транспорта на территории муниципального образования, необходимо прогнозировать в совокупности изменения в социально-экономическом развитии города. Перспективы не только в предоставлении положительных отчётов о реализации различных национальных проектов в установленные сроки, но и в реально, создании «Умного города», пусть даже на примере только одного микрорайона, построенного с «нуля» и в запуске на его территории беспилотного транспорта. Созданием такой строительной площадки автором статьи предлагается территория площадью в 550 га земли на правом берегу реки Кама на территории Орджоникидзевского района (но не та, площадь, которую хотят отдать под комплексную застройку, граничащую между рекой, коммунальным мостом и подходом к строительной инфраструктуре нового, третьего моста, а другая, которая на сегодняшний день находится в федеральной собственности). Такое предложение автором было сделано руководству региона в 2021 году.

В общем, изучение вопросов, связанных с внедрением цифровых технологий в современном общественном транспорте на уровне муниципального образования видится перспективным для дальнейших исследований, с учётом того, что на территории города Перми, такой компанией, как ПАО «Морион» (IT-технопарк ООО «Морион Диджитал») разрабатываются автономные сервисные роботы «Promobot». И с учётом этого, при заключении муниципально-частного партнёрства между городской администрацией, промышленными предприятиями и IT-компаниями, вполне вероятно реализация проекта по созданию летающих беспилотных аппаратов для использования в качестве нового вида общественного транспорта.

Список использованных источников и литературы:

1. Свиридова В. В. Мониторинг внедрения цифровых технологий в экономическую и социальную сферы регионов // MODERN SCIENCE. – 2020. № 8-2. – С. 316 - 320.
2. Садоян Д. С. Будущее цифровой экономики и создания новых ценностей // Научные труды 3-й Международной научно-практической конференции «Стратегия формирования экосистемы цифровой экономики». – 19 марта 2021 года. – С. 223-225.
3. Ильяшенко В. В. Экономические условия развития новой индустриализации в российской экономики // Новая индустриализация России: экономика – наука – человек – природопользование [Текст]: сб. науч. тр. VII Урал. науч. чтений профессоров и докторантов. Екатеринбург. 2020. УрГЭУ. С. 6-12.
4. Рожков Е. В. Цифровизация общественного транспорта и дорог муниципального образования (на примере города Перми) // Транспортное дело России. – № 5, 2020. – С. 84-87.
5. Полина Е. А., Соловьева И. А. Методика оценки инновационного развития регионов как элемент умного управления // Умные технологии в современном мире: материалы юбилейной всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Южно-Уральского государственного университета, – 20-23 ноября 2018 г. Челябинск. ЮУрГУ. – С. 55-65.
6. Пермьстат, статотчётность 2020 г. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. Режим доступа: w.w.w.permstat.gks.ru (дата обращения 03.06.2021).
7. Рожков Е. В. К вопросу по управлению собственностью (на примере транспорта муниципального образования город Пермь) // Научный информационный сборник. Транспорт: наука, техника, управление. – № 12, 2020. – С. 44-50.
8. Орехова С. В., Романова О. А. Трансформация бизнес-модели промышленного предприятия на разных стадиях жизненного цикла // Управленец. – № 5(63). 2016. – С. 2-15.
9. Рожков Е. В. Муниципальная собственность (общественный транспорт) (на примере города Перми) // Экономика. Социология. Право. – № 2(22). 2021. – С. 32-38.

List of references:

1. Sviridova V. V. Monitoring the implementation of digital technologies in the economic and social spheres of the regions // MODERN SCIENCE. – 2020. No. 8-2. – S. 316 - 320.
2. Sadoyan D. S. The future of the digital economy and the creation of new values // Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference "Strategy for the formation of the ecosystem of the digital economy." – March 19, 2021. – S. 223-225.
3. Ilyashenko V. V. Economic conditions for the development of new industrialization in the Russian economy // New industrialization of Russia: economics - science

- people - nature management [Text]: collection of articles. scientific. tr. VII Ural. scientific. readings of professors and doctoral students. Ekaterinburg. – 2020. USUE. – S. 6-12.

4. Rozhkov E. V. Digitalization of public transport and municipal roads (on the example of the city of Perm) // Transport business of Russia. – No. 5, 2020. – S. 84-87.

5. Polina E. A., Solovieva I. A. Methodology for assessing the innovative development of regions as an element of smart management // Smart technologies in the modern world: materials of the jubilee All-Russian scientific and practical conference dedicated to the 75th anniversary of the South Ural State University, – November 20-23, 2018 Chelyabinsk. SUSU. – S. 55-65.

6. Permstat, statistical reporting 2020 [Electronic resource] // Official site of the Territorial body of the Federal State Statistics Service in the Perm Territory. URL: w.w.w.permstat.gks.ru (date of access 03.06.2021).

7. Rozhkov E. V. On the issue of property management (on the example of transport of the municipal formation, the city of Perm) // Scientific information collection. Transport: science, technology, management. – No. 12, 2020. – S. 44-50.

8. Orekhova S. V., Romanova O. A. Transformation of the business model of an industrial enterprise at different stages of the life cycle // Manager. – No. 5 (63). 2016. – S. 2-15.

9. Rozhkov E. V. Municipal property (public transport) (on the example of the city of Perm) // Economics. Sociology. Right. – No. 2 (22). 2021. – S. 32-38.