

Что касается связи туризма и логистики, то тут все просто. Если существуют коридоры для самолётов с туристами, следовательно, есть и транспортные коридоры для авиаперевозок. Стоит напомнить, что при всех минусах этого транспорта, он считается одним из самых лучших для транспортировки. Однако необходимо упомянуть, что в связи с нынешними проблемами на международном экономическом рынке, транспортные сообщения между этими двумя странами приобрели некоторые изменения. Возникла проблематика в транспортировке товаров из одной страны в другую, усложнился путь доставки, скорость и цена транспортировки [3].

Если взять приведённые выше определения «гибкой» логистики, его возможностей и соединить с приведёнными ключевыми позициями относительно нынешних экономических взаимоотношений между Республикой Беларусь и Объединёнными Арабскими Эмиратами, то можно предположить, что в зависимости от того, насколько эффективно будут применяться основы и принципы гибкой логистики, настолько будет использован экономический потенциал этих стран при осуществлении экономических отношений.

Список цитированных источников

1. Мишкова, М. П. Аспекты конкурентоспособности регионов / М. П. Мишкова // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сб. материалов XI Междунар. науч.-практ. конф., 23 ноября 2017 г. / Белорус. нац. техн. ун-т – Минск, 2017. – С. 175.

2. Mishkova, M. P. Securitization as a source of optimization of the financial flows of the organization / M. P. Mishkova // Инновационное развитие экономики: тенденции и перспективы: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., Пермь, 20 апр. 2018 г. / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т ; редкол.: И. В. Елохова [и др.]. – Пермь, 2018. – С. 414–418.

3. Торгово-экономическое сотрудничество [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://uae.mfa.gov.by/ru/bilateral_relations/UAE/economy/. – Дата доступа: 01.04.2022.

УДК 004.9

Каменец А. Г.

Научный руководитель: к. э. н., доцент Зазерская В. В.

ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

Экономический рост является результатом увеличения количества факторов производства либо повышения производительности. В то время, как накопление факторов вызывает краткосрочное увеличение роста, повышение производительности имеет перманентный эффект. Поэтому анализ факторов, влияющих на производительность, занимает центральное место в исследованиях экономического роста [1].

На макроэкономическом уровне многофакторная производительность (MFP – Multi-factor productivity) может быть определена как отношение между ВВП (как совокупным показателем производства) и всеми остальными факторами, вместе взятыми. Поскольку комбинации факторов зависят от используемой технологии, технологический прогресс исторически был связан с повышением производительности и, следовательно, с экономическим ростом. С этой точки зрения можно рассмотреть технологии общего назначения (GPT – General-purpose technologies),

такие как электричество или двигатель внутреннего сгорания. Эти примеры сочетают в себе производственную и изобретательскую направленность с потенциалом изменения повседневной жизни [2]. Эти примеры также могут повысить производительность в большинстве отраслей с долгосрочным эффектом. Однако прямые инвестиции в GPT не отражаются сразу и не так линейно, как прибыль в MFP, так как они следуют циклу принятия, продуктивности и застоя [3].

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) можно отнести к GPT, поскольку они охватывают большинство производственных секторов, поддерживают постоянное совершенствование и способствуют созданию новых продуктов и процессов, связанных с этим сектором.

Внедрение ИКТ достигло точки, когда капиталовложения в MFP начинают приносить убывающую отдачу. Однако, как новая область применения информационных технологий, Интернет вещей (ИВ) обладает потенциалом изменить эту тенденцию.

Интернет вещей, представляющий собой сеть из взаимосвязанных физических объектов со встроенным ПО для сбора и анализа информации, расширяет возможности ИКТ по снижению барьера между физическим и цифровым мирами [4].

Преобразующий эффект технологии общего назначения и связанное с ней влияние на MFP проявляется, когда она доступна по приемлемой цене для эффективного использования в различных секторах. Также должны быть созданы механизмы для распространения технологии, включая соответствующую инфраструктуру, распространение знаний об использовании и экосистему инвесторов и изобретателей, стремящихся использовать ее и еще больше снизить затраты. Когда внедряется новая технология, большинство инвестиций направляется на создание этих механизмов. На этом первом этапе внедрения технологии повышения производительности на агрегированном уровне не наблюдается.

Когда GPT преодолевает фазу внедрения и наблюдается фактическое увеличение производительности, в экосистему привлекается больше игроков, и больше капиталовложений и времени направляется на разработку новых и усовершенствованных приложений технологии, обеспечивающих дальнейшее повышение производительности. Аналогичные закономерности наблюдались для путей внедрения ИКТ и электричества.

Однако у каждой технологии есть пределы, и инвестиции в развитие неизбежно приносят убывающую отдачу. На этом этапе инвестиции начинают снижаться в пользу альтернативных технологий, если только не вводятся новые области применения. Так, когда началось отмечаться снижение отдачи от подключения людей к Интернету, началось подключение вещей [5].

Интернет уже расширил область применения ИКТ благодаря своему повсеместному доступу к данным и вычислительной мощности. Однако у ИКТ есть два ограничения: они предназначены в основном для общения между людьми и предназначены для доступа к ним с помощью компьютера.

Технические инновации теперь позволяют использовать вычислительную мощность в небольших объектах, а достижения в области стандартов связи однозначно идентифицируют и соединяют растущее число объектов в качестве устройств с доступом в Интернет, порождая Интернет вещей и новый набор приложений для ИКТ. Это количественные и качественные изменения. С одной стороны, объектов больше, чем людей, и ожидаемое количество подключенных

к Интернету устройств огромно (25 миллиардов к 2030 году по данным Transforma Insights [6]).

С качественной точки зрения приложения ИКТ теперь могут взаимодействовать с физическим миром, открывая дверь для огромного количества новых вариантов использования, создавая ликвидные рынки физических активов и позволяя интегрировать устройства ИВ в отрасли и процессы, которые традиционно не считались высокотехнологичными.

Кроме того, для полного использования преимуществ Интернета вещей требуется сочетание передачи, обработки и аналитики данных, что, в свою очередь, повышает спрос на услуги ИКТ, такие как облачные вычисления.

Поскольку варианты использования Интернета вещей расширяют область применения ИКТ, ожидается, что ИВ поможет промышленно развитым странам обойти снижение прибыли от MFP, связанное с постоянными капиталовложениями в ИКТ. Зарождение индустрии ИВ все еще происходит и, хотя его влияние на производительность может быть трудно оценить, анализ на отраслевом уровне может помочь охарактеризовать траекторию роста, чтобы убедиться, что это процесс идет [7].

Даже в развивающихся странах, где не наблюдается заметного эффекта насыщения ИКТ, внедрение ИВ может иметь положительный эффект MFP, облегчая доступ к ИКТ как для населения в целом, так и для промышленности.

Таким образом, влияние инвестиций в информационные и коммуникационные технологии на макроэкономический рост посредством многофакторной производительности (МФП) может быть охарактеризовано как трехэтапный процесс, начинающийся с периода технического внедрения, плато повышенной производительности и фазы снижения отдачи, обусловленной насыщением рынка. Поскольку Интернет вещей расширяет область применения ИКТ, он может избежать стагнации роста МФУ, связанной с избытком капитала ИКТ, наблюдаемым в промышленно развитых странах.

Список цитированных источников:

1. Zazerskaya, V. V. Economic growth in conditions of sustainable development / V. V. Zazerskaya // *Innovations: from theory to practice: collective monograph* ; under scientific ed. A. M. Omelyanyuk [et al.]. – Brest : BrSTU, 2019. – Subsection 5.4. – P. 254–262.
2. Зазерская, В. В. Факторы экономического роста в экономике знаний / В. В. Зазерская // *Устойчивое развитие экономики: состояние, проблемы, перспективы* : сборник трудов XIV межд. науч.-практ. конф., Пинск, 24 апреля 2020 г. / Министерство образования Республики Беларусь [и др.] ; редкол.: К. К. Шебеко [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2020. – С. 25–27.
3. The Impact of IoT on Economic Growth: A Multifactor Productivity Approach: papers from International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI), Las Vegas, NV, USA, 7-9 Dec. 2015 – Las Vegas : American Council on Science and Education, 2016. – 135 p.
4. Головенчик, Г. Г. Цифровая трансформация и экономический рост (на примере белорусской экономики) / Г. Г. Головенчик, М. М. Ковалев // *Журнал Белорусского государственного университета*. – 2018. – № 1: Экономика. – С. 102–121.
5. David, P. "The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox" / P. David // *American Economic Review*. – 1990. – Vol. 80. – N 2. – P. 355–361.
6. Number of IoT Devices Expected to Reach 24.1 Bn in 2030: Report [Electronic resource]. – Mode of access: <https://eisomag.eccouncil.org>. – Date of access: 24.05.2022.
7. A. Rahim and R. Giaffreda, "IoT and Cloud Convergence: Opportunities and Challenges," in *IEEE World Forum on Internet of Things (WF-IoT)*, Seoul, Korea, 2014.