

УДК 330

АРУТЮНЯН ГЕВОРГ АРАМОВИЧ

к.э.н., старший научный сотрудник Института экономики
имени М. Котаняна НАН РА, г. Ереван, Армения,
e-mail: georgeharutyunyan@mail.ru

DOI:10.26726/1812-7096-2021-12-32-39

ЭСТОНСКИЙ ОПЫТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ И ПУТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В АРМЕНИИ

Аннотация. Современная мировая экономика развивается в условиях цифровизации. Процесс цифровизации уже запущен, и он необратим. В таких условиях для государств с малой экономикой, в том числе Республики Армения, цифровизация связана с возможностью изменить свое положение в мировой экономике. Для успешной реализации программы цифрового развития важное значение имеет анализ успешного зарубежного опыта. Целью статьи является определение и анализ ключевых элементов, формирующих модель цифровизации Эстонии, выявление возможных путей применения эстонского опыта цифровизации экономики в Армении. **Основные результаты исследования.** Эстония наглядно продемонстрировала, что высокотехнологичная страна с малой экономикой не миф, а реальность. Это прекрасный пример того, насколько эффективны цифровые технологии в государственной экономике. Ключевые элементы модели цифровизации Эстонии (цифровая идентификация и программа e-Residency, система X-Road и KSI Блокчейн) позволили на практике обеспечить экономическое развитие в условиях ограниченности ресурсов. Результаты исследования показывают, что сегодня в Армении практикуется неполноценно сложившаяся модель цифровизации, можно лишь говорить о направлениях ее формирования. Это означает, что она осуществляет поиск «идеальной» для нее модели, ориентируясь на другие, более успешные в этой части страны-лидеры, примером которой является также Эстония. Армения как страна с малой экономикой имеет определенные схожести с Эстонией, что дает основание для целесообразности применения эстонской (фокусирующей) модели цифрового развития. При данной модели акцент сделан на развитии стартап-экосистем и обеспечении привлекательной бизнес-среды, что достаточно легко реализуемо. Требуются всего лишь законодательные изменения, даже в условиях нехватки талантов и ограниченных возможностей технической инфраструктуры. Кардинальные изменения степени привлекательности бизнес-среды позволяют стране быстро превратиться в центр «цифровых» разработок.

Ключевые слова: цифровизация, Эстония, Армения, модель, развитие, электронный, экономика, опыт.

HARUTYUNYAN GEVORG ARAMOVICH

Ph.D. in Economics, Senior Researcher at the M. Kotanyan Institute of Economics
of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia, Yerevan, Armenia,
e-mail: georgeharutyunyan@mail.ru

ESTONIAN EXPERIENCE OF DIGITAL DEVELOPMENT AND THE WAYS OF ITS APPLICATION IN ARMENIA

Abstract. The modern world economy is developing in the conditions of digitalization. The digitalization process has already been launched, and it is irreversible. In such conditions, for states with small economies, including the Republic of Armenia, digitalization is associated with the opportunity to change their position in the global economy. For the successful implementation of the digital development program, the analysis of successful foreign experience is important. The purpose of the article is to identify and analyze the key elements forming the model of digitalization of Estonia, to identify possible ways to apply the Estonian experience of digitalization of the

economy in Armenia. The main results of the study. Estonia has clearly demonstrated that a high-tech country with a small economy is not a myth, but a reality. This is a perfect example of how effective digital technologies are in the state economy. The key elements of the Estonian digitalization model (digital identification and the e-Residency program, the X-Road system and the KSI Blockchain) made it possible in practice to ensure economic development in conditions of limited resources. The results of the study show that today an imperfectly developed model of digitalization is practiced in Armenia, we can only talk about the directions of its formation. This means that she is searching for the "ideal" model for her, focusing on other, more successful leaders in this part of the country, an example of which is also Estonia. Armenia, as a country with a small economy, has certain similarities with Estonia, which gives grounds for the expediency of using the Estonian (focusing) model of digital development. With this model, the emphasis is on the development of startup ecosystems and providing an attractive business environment, which is quite easy to implement. Only legislative changes are required, even in conditions of a shortage of talent and limited technical infrastructure capabilities. Drastic changes in the degree of attractiveness of the business environment allow the country to quickly turn into a center of "digital" developments.

Keywords: digitalization, Estonia, Armenia, model, development, electronic, economy, experience.

Введение. Современная мировая экономика развивается в условиях цифровизации. Процесс цифровизации уже запущен и необратим. Информационные технологии быстрыми темпами проникают в жизнь общества и в экономику. В таких условиях задача каждого государства получить максимальную выгоду от данного процесса. Особенно это важно для государств с малой экономикой, в том числе Республики Армения, для которой цифровизация связана с возможностью изменить свое положение в мировой экономике.

Для успешной реализации программы цифрового развития важное значение имеет анализ успешного зарубежного опыта. Одной из стран-лидеров цифрового развития является Эстония, которая имеет множество схожестей с Арменией. И Армения, и Эстония являются странами с постсоветской экономикой, при этом малой, имеют ограниченные финансовые ресурсы. При этом научные исследования эстонского опыта цифрового развития и пути его применения в Армении, по сведениям автора, не проводились. Все это обуславливает актуальность исследовательской работы.

Целью статьи является определение и анализ ключевых элементов, формирующих модель цифровизации Эстонии, выявление возможных путей применения Эстонского опыта цифровизации экономики в Армении.

К основным задачам исследовательской работы относятся: изучение истории цифрового развития Эстонии, оценка уровня цифрового внедрения, сравнительный анализ между Эстонией и Арменией по базовым элементам модели цифровизации, анализ и выявление особенностей цифровой экономики Эстонии, предложение путей заимствования эстонского опыта в целях модернизации цифровой экономики Армении.

Анализ литературы. Проблема цифровизации экономики Эстонии рассматривалась в научных работах разных авторов.

Изучением вопросов цифрового развития европейских стран с малой открытой экономикой, в том числе Эстонии, занимается профессор Е.Л. Давыденко.

Широкий спектр вопросов в части цифровизации связан с именем профессора М.М. Ковалева.

Влияние цифрового правительства на мораль общества (на примере Эстонии) рассматривается Фредриком Бьёрклундом. В частности, в своей работе Ф. Бьёрклунд пишет, что цифровое правительство предполагает производство знаний, имеющих взаимосвязь с властью. В Эстонии режим власти и знания характеризуются централизацией. Централизация является условием твердой национальной политики цифрового правительства, и в рамках этой политики создается образ уникального эстонского гражданина. С одной стороны, моральный гражданин Эстонии, возникший из цифрового правительства, деполитизирован и оторван от социального контекста, с другой – сильно политизирован и привязан к определенному этнонациональному сообществу [1].

Движение открытых данных в необычном контексте высокоразвитой цифровой экономики и широкая популярность услуг цифрового правительства в Эстонии рассматривается в работе Максат Кассена. Уделяя особое внимание исследованию основных движущих сил, заинтересованных сторон и проблем движения за открытые данные в Эстонии, М. Кассен утверждает, что высокоцентрализованная административная политика, которая ранее широко использовалась властями для продвижения различных государственных реформ, основанных на технологиях, что отчасти объясняет поистине впечатляющий прогресс этого скандинавского государства в области электронного правительства, электронной коммерции, электронного банкинга и развития, не обязательно приводит к таким же эффективным результатам в области открытых данных. Напротив, наличие устоявшихся демократических институтов и развитого гражданского общества, а также невероятно продвинутой и динамичной частной отрасли ИКТ, которая ценит конкуренцию и профессиональное любопытство наряду с очень сильным чувством патриотизма и приверженностью к определенному району, глубоко укоренившимся в эстонском обществе, сыграли гораздо более важную роль в распространении этой концепции, чем просто традиционные правительственные директивы и стратегии [10].

Методология исследования. При подготовке исследовательской работы автор опирался на следующие методы научного анализа:

- теоретико-методологический (анализ научной литературы и актуальной нормативно-правовой базы по проблеме исследования);
- сравнительный;
- аналитический (контент-анализ).

Основная часть.

В качестве первого шага по изучению эстонского опыта цифрового развития предлагается рассмотреть историю и оценить достигнутый результат от процесса цифровизации.

Больше чем четверть века назад Эстония была частью СССР, и в тот период имела те же преимущества и недостатки, что и другие советские страны.

После распада СССР, получив независимость в 1991 году, Эстония осталась ни с чем, но, несмотря на это, имела амбициозные планы построить эффективное и демократическое общество путем радикальных реформ во всех сферах жизни.

В итоге было принято крайне рискованное решение – сделать ставку на цифровые технологии. Это единственная посткоммунистическая страна, выбравшая данный путь. Власти хотели обеспечить не только максимальную эффективность и прозрачность работы государственных служб, но и их удобство, безопасность и доступность на территории всей страны.

Первый важный шаг по цифровизации был совершен в 1995 году, когда все эстонские школы были подключены к интернету, и после школьных занятий новые компьютерные лаборатории оставались открытыми в целях поощрения общественного использования [1, стр. 50].

Но лишь с 1997 года официально было объявлено о реализации инициативы «Электронная Эстония» (E-Estonia), направленной прежде всего на оцифровку государственного сектора [3, стр. 282].

На сегодняшний день Эстония – страна с малой экономикой, характеризующаяся высоким уровнем цифровизации.

В американском журнале о новых технологиях (Wired) Эстония упоминается как одна из самых цифровых обществ в мире, а по Forbes она является «самой цифровой страной».

По данным Индекса цифровой экономики и общества (DESI), среди стран ЕС Эстония занимает первое место по уровню цифровизации сферы госуслуг.

Активные вложения в цифровизацию экономики сформировали развитый технологический сектор, обеспечивающий легкость ведения бизнеса.

Доля ИТ-компаний в ВВП страны – более 7 %, а доля занятого населения в ИТ-сфере – более 4 %.

Для того, чтобы понять особенности модели цифровизации экономики Эстонии, рассмотрим ключевые элементы модели цифровизации экономики, предложенные экономистом Екатериной Столяровой на базе собственных научных исследований моделей цифровизации европейских стран с малой открытой экономикой. И на этой основе выявим особенности модели

цифровизации экономики Эстонии. А вдобавок проведем сравнительный анализ с экономикой Армении.

Итак, на основе предложений Е. Столяровой основные элементы модели цифровизации экономики следующие:

1. Институциональная среда.
2. Способность привлечения и удержания талантов в условиях цифровой экономики.
3. Структура и инструменты финансирования цифровых инноваций.
4. Лидирующие субъекты цифровизации.
5. Программный документ.
6. Лидирующие сферы цифровизации.
7. Доступность и скорость интернета.
8. Полноценность связи «университет – бизнес – государство» и уровень развития стартап-экосистемы [4, стр. 62].

Рассмотрим данные элементы на примере Эстонии.

Стратегия и цели цифровизации. Программа цифровизации Эстонии нацелена на обеспечение высоких темпов экономического роста, конкурентоспособности как инструмента повышения уровня жизни населения, защиты окружающей среды.

Цель цифровизации Армении – повышение качества услуг, предоставляемых государством, доступности, эффективности государственного управления, эффективности экономики, создание новых форм экономической деятельности, электронной коммерции, повышение осведомленности общества о цифровых технологиях и пожертвованиях, создание новых цифровых возможностей.

Программные документы. На сегодняшний день программным документом цифровизации экономики и общества Эстонии является «Цифровая повестка дня – 2021». В Армении в качестве программного документа выступает цифровая стратегия на 2021–2025 годы.

Техническая инфраструктура и ее доступность. Степень развития технической инфраструктуры и ее доступность – важные факторы достижения целей цифровизации. К показателям их оценки относятся доля населения, использующего интернет, скорость интернета и т. п. [4, стр. 64]

Скорость фиксированной широкополосной связи при скачивании в Эстонии и Армении по состоянию на июль 2021 года, по данным сервиса SpeedTest, составляет, соответственно, 81,4 Мбит/с (56 место в мировом рейтинге) и 36,25 Мбит/с (101-е место в мировом рейтинге) [8, <https://www.speedtest.net/global-index>].

А по данным Всемирного Банка за 2018 год, доля населения, пользующегося интернетом в Эстонии и Армении, составляет, соответственно, 89,4 % и 68 % [9, <https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?locations=EE>].

Инновационная система. Не менее важным условием цифровизации экономики является наличие полноценной связи между университетом, бизнесом и государством, а также стартап-экосистем как источников «цифровых» инноваций [4, стр. 65]. В рейтинге развития стартап-экосистем (Startup Blink Global Startup Ecosystem Rankings 2020) Эстония занимает высокую позицию.

Привлечение талантов. Задача по привлечению и удержанию талантов, обеспечивающих высокую производительность в условиях нестабильности, должна быть включена в программу цифровизации каждой страны [4, стр. 68].

Конкурентоспособность стран в части привлечения талантов в таких условиях отражена в Global Talent Competitiveness Index (GTCI) 2020, где Эстония занимает 24-е место со значением 61,97 из 100 возможных. Армения же занимает 60-е место со значением 43,52 [5, стр. 12–14]. Следует отметить, что в Армении сегодня проблема утечки мозгов является злободневной, о чем рассматривается в научной работе экономиста Григория Ваганяна. В частности, Г. Ваганян отмечает о наличии в сфере ИТ Армении как «обмена мозгами», так и «потери мозгов» [2].

Институциональная среда. Ключевой фактор цифровизации – наличие институциональной среды. К ее элементам относятся: государственный орган управления по вопросам цифровизации; бизнес-среда; готовность адаптировать законодательство и систему институтов под меня-

ющуюся среду и т. д. [4, стр. 68]

Остановимся на таком элементе, как бизнес-среда. Благоприятная бизнес-среда, можно ска-

Страна	Легкость ведения бизнеса	Регистрация предприятий	Регистрация собственности	Получение кредитов	Налогообложение
Эстония	18	14	6	48	12
Армения	47	10	13	48	52

Финансирование цифровизации. Финансирование процесса цифровизации экономики по источнику бывает следующих видов: государственное, частное, смешанное [4, стр. 67].

Финансирование в Эстонии смешанного характера, как и в большинстве европейских стран с малой экономикой.

В Армении финансирование тоже можно охарактеризовать как смешанное.

Анализ экономики Эстонии показывает, что действующая модель цифровизации – это модель фокусирования. При данной модели акцент сделан на развитии стартап-экосистем и обеспечении привлекательной бизнес-среды, что достаточно легко реализуемо. Требуются всего лишь законодательные изменения, даже в условиях нехватки талантов и ограниченных возможностей технической инфраструктуры. Кардинальные изменения степени привлекательности бизнес-среды позволяют стране быстро превратиться в центр «цифровых» разработок [4, стр. 70–71].

Модель фокусирования наиболее эффективна для стран, начинающих свой путь цифровизации. И именно «форсаж» позволит догнать страны, лидирующие по цифровому развитию. А для этого необходимо обозначить приоритетные направления цифрового развития [4, стр. 70–71].

Цифровая идентификация и программа e-Residency

Во многих странах цифровые паспорта начали применяться относительно недавно, но в Эстонии электронные документы были введены в 2001 году. Цифровой паспорт, внешне похожий на стандартную ID-карту со встроенным чипом, на самом деле наделен целым ореолом функций и возможностей.

К преимуществам данного документа относятся:

- подтверждение личности при входе в банковский счет;
- цифровая подпись;
- онлайн-голосование;
- проверка медицинских записей;
- пересечение границ в Европе;
- оплата штрафов и налогов;
- получение всевозможной информации из различных реестров [12, стр. 4].

После успеха на территории своей страны государственная модель цифровой идентификации и предоставления услуг вышла за пределы Эстонии. С 2014 года для иностранных лиц введена программа e-Residency (электронное резидентство).

В Эстонии концепция электронного резидентства предполагает доступность государственных услуг как для жителей Эстонии, так и для иностранцев.

E-Residency – это не проездной документ, гражданство или фактическая резиденция, но зато дает возможность иностранцам заниматься в Эстонии предпринимательством. Электронные резиденты получают цифровое удостоверение личности государственного образца и полный доступ к государственным электронным услугам Эстонии.

Они могут:

- основать эстонскую компанию и управлять ею из любой точки мира;
- подать заявку на открытие коммерческого банковского счета и вести безопасный электронный банкинг;
- иметь доступ к международным поставщикам платежных услуг;
- осуществить цифровую подпись и передачу документов;

– декларировать налоги онлайн [12, стр. 6].

За счет программы электронного резидентства Эстония привлекла предпринимателей из разных стран мира. На данный момент зарегистрировано более 50000 «э-резидентов» из 165 стран мира, которые основали свыше 5000 компаний [12, стр. 6].

X-Road и KSI блокчейн



Схема 1. Принцип работы сети X-ROAD [12, стр. 5].

В рамках сети функционирует свыше 2700 сервисов и 1300 информационных систем [12, стр. 5]. Хотя сеть X-Road была запущена в далеком 2001 году, она все время модернизировалась.

Главная особенность сети X-Road – использование блокчейн-технологии. Местный распределенный реестр называется KSI (Keyless Signature Infrastructure), обеспечивающий защиту данных от удаления и копирования.

Каждый эстонец имеет право контроля над своими цифровыми данными. И при этом вся информация защищена как с технической, так и правовой точки зрения.

Блокчейн KSI отличается от стандартных блокчейнов тем, что вместо хранения информации он содержит лишь хэш-значения, привязанные к традиционным серверам. Это цифровые отпечатки исходных данных. Таким образом вся информация в сети X-Road тут же хэшируется, а ее подлинность легко проверяется с помощью блокчейн-технологии, но именно в качестве хранилища блокчейн не используется – он лишь отвечает за безопасность. Таким образом обеспечивается защита информации, обеспечивая при этом высокую скорость и безграничные возможности масштабирования.



Схема 2. Принцип работы блокчейна KSI [12, стр. 7].

Эстонский блокчейн сопряжен с риском серверных атак, что основано на исторических фактах. Поэтому резервные копии всей информации хранятся в Люксембурге.

Задача обеспечения кибербезопасности возложена на спецподразделение НАТО.

Сеть X-Road вместе с блокчейном KSI широко используется в разных сферах деятельности (медицина, бизнес).

Программа X-Road получает распространение за рубежом. Сеть тестируется правительствами Намибии, Финляндии, Азербайджана и Фарерских островов [12, стр. 5].

Эстонская технология блокчейн KSI также используется зарубежными структурами (НАТО, Агентство информационных технологий ЕС и министерство обороны США) [12, стр. 7].

Выводы и предложения. Эстония – яркий пример того, что высокотехнологичная страна с малой экономикой – это реальность, и того, насколько эффективны цифровые технологии в государственной экономике. От этого в выигрыше все – граждане, компании и само государство.

Интересен тот факт, что применяемые в государственной системе Эстонии технологии изначально были созданы и использовались. И в результате была сформирована цифровая инфраструктура, не имеющая аналогов в мире.

Конечно, модель цифровизации Эстонии, страны с малой экономикой, не может расцениваться как универсальная для всех экономик. Однако последние теоретические исследования некоторых стран доказывают, что это будет именно так.

Результаты исследования показывают, что сегодня в Армении практикуется не полноценно сложившаяся модель цифровизации, а лишь можно говорить о направлениях ее формирования. Это означает, что она осуществляет поиск «идеальной» для нее модели, ориентируясь на другие, более успешные в этой части страны-лидеры, примером которой является также Эстония.

Армения как страна с малой экономикой имеет определенные схожести с Эстонией, что дает основание о целесообразности применения эстонской (фокусирующей) модели цифрового развития. При данной модели акцент сделан на развитии стартап-экосистем и обеспечении привлекательной бизнес-среды, что достаточно легко реализуемо. Требуется всего лишь законодательные изменения, даже в условиях нехватки талантов и ограниченных возможностей

технической инфраструктуры. Кардинальные изменения степени привлекательности бизнес-среды позволяют стране быстро превратиться в центр «цифровых» разработок.

К основным предложениям по цифровизации экономики Армении на основе эстонского опыта относятся:

1. Введение государственной сети X-road, обеспечивающей быстрый и безопасный обмен данными между различными органами, компаниями, сервисами, людьми. Эффективность данной сети доказана на практике, а именно на примере Эстонии. Более того, она получает широкое распространение в мире. Ее уже тестируют правительства Финляндии, Азербайджана, Намибии и Фарерских островов и т. д.

Литература

1. А. В. Волкова. Особенности институциональных дизайнов внедрения цифрового публичного управления (на примере Германии и Эстонии). Политика развития в условиях цифровизации общества. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, Краснодар 2020, с. 45–52.
2. Г. А. Ваганян. Утечка мозгов в Армении в условиях цифровой экономики / Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Вып. 15: Материалы XIX Национальной научной конференции с международным участием «Модернизация России: приоритеты, проблемы, решения». Ч. 1 / РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред. В. И. Герасимов. – М., 2020. – 794 с. [Электронный ресурс]. [Режим доступа]: <http://ukros.ru/?s=Vaganyan&submit.x=0&submit.y=0>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Е. В. Столярова. Особенности цифровизации экономики Эстонии, с. 282–283. [Электронный ресурс]. [Режим доступа]: http://bseu.by:8080/bitstream/doc/79214/1/Stolyarova_E.V._s._282_283.pdf, свободный. – Загл. с экрана.
4. Е. В. Столярова. Модели цифровизации европейских стран с малой открытой экономикой, Научные публикации, Банковский бюллетень, ноябрь, 2020, с. 60–72.
5. Bruno Lanvin, INSEAD (2020): *The Global Talent Competitiveness Index 2020: Global Talent in the Age of Artificial Intelligence*, Fontainebleau, France, 386 p.
6. Fredrika Björklund (2016), *E-government and moral citizenship: the case of Estonia*, *Citizenship Studies*, 20:6-7, 914–931. DOI: 10.1080/13621025.2016.1213222;
7. [Электронный ресурс]. [Режим доступа]: <https://doingbusiness.org>, свободный. – Загл. с экрана.
8. [Электронный ресурс]. [Режим доступа]: <https://www.speedtest.net>, свободный. – Загл. с экрана.
9. [Электронный ресурс]. [Режим доступа]: <https://worldbank.org>, свободный. – Загл. с экрана.
10. Maxat Kassen (2019) *Open data and e-government – related or competing ecosystems: a paradox of open government and promise of civic engagement in Estonia*, *Information Technology for Development*, 25:3, p. 552–578, DOI: 10.1080/02681102.2017.1412289;
11. PWC, *Estonia – the Digital Republic Secured by Blockchain*, 2019, 12 p.

References:

1. A. V. Volkova. *Osobennosti institucional'nyh dizajnov vnedreniya cifrovogo publichnogo upravleniya (na primere Germanii i Estonii)*. *Politika razvitiya v usloviyah cifrovizacii obshchestva*. *Materialy Vserossijskoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem*, *Krasnodar 2020*, s. 45–52.
2. G. A. Vaganyan. *Utechka mozgov v Armenii v usloviyah cifrovoj ekonomiki / Rossiya: Tendencii i perspektivy razvitiya*. *Ezhegodnik*. *Вып. 15: Materialy XIX Nacional'noj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem «Modernizaciya Rossii: prioritety, problemy, resheniya»*. *CH. 1 / RAN. INION. Otd. nauch. sotrudnichestva; Otv. red. V. I. Gerasimov*. – М., 2020. – 794 s. [Elektronnyj resurs]. [Rezhim dostupa]: <http://ukros.ru/?s=Vaganyan&submit.x=0&submit.y=0>, svobodnyj. – Zagl. s ekrana.
3. E. V. Stolyarova. *Osobennosti cifrovizacii ekonomiki Estonii*, s. 282–283. [Elektronnyj resurs]. [Rezhim dostupa]: http://bseu.by:8080/bitstream/doc/79214/1/Stolyarova_E.V._s._282_283.pdf, svobodnyj. – Zagl. s ekrana.
4. E. V. Stolyarova. *Modeli cifrovizacii evropejskih stran s maloj otkrytoj ekonomikoj*, *Nauchnye publikacii, Bankovskij byulleten'*, *noyabr'*, 2020, s. 60–72.
5. Bruno Lanvin, INSEAD (2020): *The Global Talent Competitiveness Index 2020: Global Talent in the Age of Artificial Intelligence*, Fontainebleau, France, 386 p.
6. Fredrika Björklund (2016), *E-government and moral citizenship: the case of Estonia*, *Citizenship Studies*, 20:6-7, 914–931. DOI: 10.1080/13621025.2016.1213222;
7. [Elektronnyj resurs]. [Rezhim dostupa]: <https://doingbusiness.org>, svobodnyj. – Zagl. s ekrana.
8. [Elektronnyj resurs]. [Rezhim dostupa]: <https://www.speedtest.net>, svobodnyj. – Zagl. s ekrana.
9. [Elektronnyj resurs]. [Rezhim dostupa]: <https://worldbank.org>, svobodnyj. – Zagl. s ekrana.
10. Maxat Kassen (2019) *Open data and e-government – related or competing ecosystems: a paradox of open government and promise of civic engagement in Estonia*, *Information Technology for Development*, 25:3, p. 552–578, DOI: 10.1080/02681102.2017.1412289;
11. PWC, *Estonia – the Digital Republic Secured by Blockchain*, 2019, 12 p.