

## СТРАТЕГИИ И ИННОВАЦИИ

УДК 330.366

JEL Y80

DOI 10.26425/1816-4277-2019-12-38-42

### Брахими Юсеф

аспирант, ФГБОУ ВО  
«Государственный университет  
управления», г. Москва,  
Российская Федерация

**e-mail:** [brahimiyousef24@gmail.com](mailto:brahimiyousef24@gmail.com)

### Иванов Игорь

#### Николаевич

д-р экон. наук, ФГБОУ ВО  
«Государственный университет  
управления», г. Москва,  
Российская Федерация

**e-mail:** [ivanov-igor-nik@mail.ru](mailto:ivanov-igor-nik@mail.ru)

### РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОСНОВА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ ПРОСТРАНСТВЕННОГО СЛЕЖЕНИЯ

**Аннотация.** В новых экономических условиях все субъекты экономики, стремящиеся к устойчивому функционированию, вынуждены проходить через процесс цифровой трансформации. В статье определено понятие «цифровые технологии», описано развитие информационно-коммуникационных технологий как основы цифровой трансформации и обработки информации в системах пространственного слежения. Сделаны прогнозы будущего развития цифровых технологий. Дана характеристика цифровым технологиям и рассмотрено данное понятие с теоретической точки зрения. Со временем мы замечаем, что прогнозы реальны и отражают научную и прикладную реальность с большими результатами, чем планировалось. Технологии дополняют друг друга, например принцип науки и идеи. Акцентировано внимание на возможностях формирования цифровой экономики в стране. Представлена характеристика ключевых понятий нелинейных моделей инновационного процесса в цифровой экономике. Отдельное внимание уделено уровню развития информационно-коммуникационных технологий в российской экономике. Отмечены основные факторы, способствующие формированию цифровой экономики в России.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, информационно-коммуникационные технологии, цифровая трансформация, системы пространственного слежения, цифровое производство, электронная коммерция.

**Цитирование:** Брахими Ю., Иванов И.Н. Развитие информационно-коммуникационных технологий как основа цифровой трансформации и обработки информации в системах пространственного слежения//Вестник университета. 2019. № 12. С. 38–42.

### Brahimi Youcef

Postgraduate student, State  
University of Management,  
Moscow, Russia

**e-mail:** [brahimiyousef24@gmail.com](mailto:brahimiyousef24@gmail.com)

### Ivanov Igor

Doctor of Economic Sciences,  
State University of Management,  
Moscow, Russia

**e-mail:** [ivanov-igor-nik@mail.ru](mailto:ivanov-igor-nik@mail.ru)

### THE DEVELOPMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS THE BASIS FOR DIGITAL TRANSFORMATION AND INFORMATION PROCESSING IN SPATIAL TRACKING SYSTEMS

**Abstract.** All economic actors seeking sustainable functioning are forced to go through a process of digital transformation in the new economic conditions. The concept of “digital technology” has been defined, the development of information and communication technologies as the basis of digital transformation and information processing in spatial tracking systems has been described. The predictions of the future development of digital technology have been made. The characteristic of digital technologies has been given and this concept has been versatile considered from the theoretical point of view. Over time, we note that predictions are real and reflect on scientific and applied reality with greater results than planned. Technology complements one another, such as the principle of Science and ideas. The attention has been focused on the possibilities of formation of the digital economy in the country. The characteristic of the key concepts of non-linear models of the innovation process in the digital economy has been presented. Special attention has been paid to the level of development of information and communication technologies in the Russian economy. The main factors, contributing to the formation of the digital economy in Russia, have been noted.

**Keywords:** digital technologies, information and communication technologies, digital transformation, spatial tracking systems, digital production, electronic commerce.

**For citation:** Brahimi Yu., Ivanov I.N. The development of information and communication technologies as the basis for digital transformation and information processing in spatial tracking systems (2019) Vestnik universiteta, I. 12, pp. 38–42. doi: 10.26425/1816-4277-2019-12-38-42

© Брахими Ю., Иванов И.Н., 2019. Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

The Author(s), 2019. This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



Цифровая экономика является составной частью экономики, где доминируют знания субъектов и нематериальное производство. Технический прогресс способствует удовлетворению больших потребностей человека, таких как программное обеспечение на компьютерах или приложения на телефонах, которые удовлетворяют физические и моральные потребности людей. Цифровизация сегодня касается всех областей экономики и жизни общества, однако цифровая экономика, достигаемая посредством цифровой трансформации, требует расширенного подхода к своему определению, чем простое внедрение и развитие цифровых технологий.

В настоящее время в России разрабатываются различные инновационные пути развития экономики. Основные направления государственной политики по формированию данной сферы определяет программа развития цифровой экономики [2].

Цель настоящей статьи – охарактеризовать цифровые технологии с теоретической точки зрения, дать определение понятию «цифровые технологии» и спрогнозировать их будущее развитие.

В настоящее время необходимо обратить внимание на беспрецедентное влияние информационных и компьютерных технологий на все сферы человеческой жизни. В сфере экономики этот феномен получил название «цифровая экономика», тем не менее до сих пор содержание этого термина остается спорным, отсутствует его четкое определение. Так, этот термин употребляется в вариантах: «цифровая экономика», «экономика приложений», «API экономика», «креативная экономика» и др. В Европе принят термин «цифровая экономика», а в США (в лице Deloitte, IBM и ряда других компаний) употребляется более технологическое название «API экономика» (англ. application program interface – программный интерфейс приложения). В постсоветском пространстве используется термин «цифровая экономика», что отражено в официальных документах России, Казахстана, Белоруссии и других стран СНГ [1]. Его мы будем использовать в этой статье.

Отметим, что к определению термина «цифровая экономика» существует два подхода. Первый – классический, который основан на цифровых технологиях и при этом подразумевает исключительно область электронных товаров и услуг. Второй – расширенный: «цифровая экономика» носит характер экономического производства с использованием цифровых технологий. В цифровой экономике постсоветских стран основным компонентом на сегодняшний день являются электронная коммерция, вложения в развитие, государственное управление, экспортная и импортная деятельности.

Таким образом, цифровая экономика – система экономических отношений, основанных на использовании информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), или деятельность, связанная с электронной коммерцией, то есть осуществлением коммерческих операций в онлайн-режиме, когда товары и услуги предоставляются с помощью электронных устройств в сети «Интернет» (далее – Интернет) и оплачиваются посредством электронных платежей. По мере развития данных технологий объемы цифровой экономики будут расти в связи с расширением спектра товаров и услуг, которые предлагаются в электронном виде. Тем не менее, унифицированного подхода к определению цифровой экономики нет. Дискуссионными являются направления ее реализации и институциональное обеспечение. Вузы страны, выпускающие ИТ-специалистов, получают дополнительную поддержку, а высокотехнологичные предприятия – налоговые льготы.

В рамках программы развития цифровой экономики заявлено о формировании Парка высоких технологий на территории Белоруссии [3]. Развитие ИКТ является основой цифровой трансформации и обработки информации, например, в системах пространственного слежения.

Понятие цифровой трансформации экономики лежит в основе концепции «Индустрия 4.0» – индустриальной революции, т. е. скачка в области информационных технологий, Интернета и искусственного интеллекта [5]. Основанные на ИКТ современные бизнес-модели развития способствуют скорейшему достижению оптимума любой организации: максимизировать прибыль и минимизировать затраты компании, достигнув равновесия в производстве и потреблении, при обеспечении паретооптимальности в экономике в целом. Цифровая трансформация предполагает преобразование как вертикальных, так и горизонтальных бизнес-процессов, которые будут способствовать созданию новой конкурентной среды, в котором фактор времени, а именно, скорость изменений, приспособления к новым условиям, будет играть одну из важнейших ролей.

Информационно-сетевая модель бизнес-процессов предполагает такие ключевые понятия, как сетевая интеграция, обратная связь, обмен информацией, базы данных, стратегический менеджмент и маркетинг, ИТ-технологии и информационные системы, автоматические системы управления [6].

Перспективность и выгодность внедрения цифровых технологий в процессы производства товаров и услуг можно видеть на различных примерах успешного развития бизнеса. Из десяти крупнейших по капитализации компаний в мире – Apple, Alphabet, Microsoft, Amazon, Berkshire Hathaway, Alibaba Group, Tencent, Facebook, ExxonMobil, Johnson&Johnson — семь из них являются цифровыми.

Большие перспективы роста имеет интернет вещей (англ. Internet of things), то есть соединение между собой различных промышленных и бытовых приборов, устройств и приспособлений, которые могут взаимодействовать при помощи беспроводной связи через сеть «Интернет» и технологии радиочастотной идентификации.

Примером могут служить Нидерланды, где интернет-покрытие превышает 82 % и интернет вещей внедрен на всей территории страны, с помощью которого, в частности, контролируется уровень воды в каналах Амстердама. Если он превышает допустимый предел, то автоматически опускаются шлюзы для спуска воды, предотвращая затопление домов. Можно также отслеживать багаж в большом аэропорту, велосипеды в городе, минимизируя возможность их угона, и даже утилизация бытовых отходов автоматизирована датчиками для отслеживания их маршрута от места сбора до утилизации, что дает возможность получать данные о загруженности служб и снижать стоимость услуг для стимулирования поддержания чистоты улиц.

В свою очередь, примером цифровизации госорганов может служить Дания, вкладывающая значительные инвестиции в данную сферу. В результате в настоящее время каждый гражданин и бизнесмен имеют личные кабинеты, все граждане имеют цифровой паспорт и с 2015 г. обязаны общаться с госорганами только через Интернет, к которому есть доступ у 95 % домохозяйств. При этом все госорганы и муниципалитеты связаны в единую сеть, что позволяет взаимодействовать с ними с помощью единого личного кабинета.

По словам Д. Тапскотта, по информационным технологиям и цифровой коммерции ИТ-специалисты будут менять шаблоны власти в компаниях и переходить к непрерывному обучению [7]. С ускорением изменения технологий работникам будет все важнее научиться приспосабливаться к постоянным изменениям. Телекоммуникации, электронная коммерция и издательская деятельность в ближайшие годы кардинально изменятся.

Информационные технологии, основной частью которых являются телекоммуникации, станут крупнейшим технологическим драйвером экономических и деловых изменений в течение следующего десятилетия. Понимание природы и масштабов этих изменений имеют решающее значение для тех, кто следит за экономическим положением бизнеса в своей работе. Воздействие информационных технологий будет распространено на все сектора экономики. Это позволит бизнесу улучшить обслуживание клиентов, а также сократить расходы. Рост электронной торговли приведет нас к виртуальному рынку розничной торговли и дистрибуции.

Новые технологии позволят сделать открытия, которые сделают прорыв в изучении космоса и медицины. Прогнозы погоды будут настолько точны, что позволят избежать наводнения и быть готовым к любым климатическим катаклизмам. Роботы-спасатели будут работать на пожарах, роботы-водолазы – исследовать глубины. В течение последних 10 лет в сфере создания роботов удалось достичь больших успехов. Следующие 10 лет, скорее всего, принесут еще более впечатляющий результат. Уже существуют качественные модели, на которые стоит обратить внимание. Роботы начнут свой триумфальный путь со сборочных линий, со временем все больше внедряясь в остальные сферы ручного труда, которым не любят заниматься люди [2]. В наши дни даже существуют роботы, способные выполнять хирургические операции под присмотром техника и докторов. Также есть прототипы роботов, которые занимаются различными делами: готовят кофе или выбрасывают мусор [4].

Отметим, что новые технологии должны служить на благо человека, а не вставать на его место. Так, виртуализация рабочего стола столкнулась со следующими трудностями: она требует постоянного подключения между клиентом и сервером, а также стабильный мощный сервер для запуска виртуальных машин рабочего стола. Клиентские гипервизоры решили обе проблемы: сервер устанавливают на обычном компьютере и используют вычислительную мощность клиента. Эта вычислительная машина безопасна и ограждена от того, что может быть на ней запущено (вредоносные программы, загруженные случайно). Пользователь получает все преимущества виртуализации управления, такие как VM-снимки, переносимость и легкое восстановление. Клиентские гипервизоры указывают на будущее, в котором мы приносим наши собственные компьютеры, чтобы работать.

Также одним из новых приложений ИТ является электронная коммерция. В широком понимании электронная коммерция – это любое коммерческое взаимодействие между физическими лицами,

физическим лицом и бизнесом в бизнесе, который полностью или частично обрабатывается в электронном виде. Это определение охватывает транзакции с использованием традиционных телефонов и интернет-сети. Согласно ему, электронная торговля включает в себя покупку товаров из каталога по телефону и оплату кредитной картой.

Полная реализация этой концепции электронной торговли требует более простых электронных интерфейсов между компаниями, более широкой интеграции телекоммуникационных сетей с коммутацией пакетов и с коммутацией каналов, а также непрерывной интеграции голоса, данных и видео, когда клиенты находятся в сети. Например, пользователь персонального компьютера, подключенного к Интернету, рассматривает возможность покупки в потребительский интернет-каталог и решает, что хочет получить ответы на некоторые вопросы, прежде чем заказать, поэтому он нажимает на значок 800 на своем экране и получает возможность поговорить с руководителем учетной записи по телефону, то есть по той же телефонной линии, которая подключена к Интернету. [8; 9].

Таким образом, нами раскрыто содержание понятия «цифровые технологии», исследованы определения термина «цифровая экономика», «цифровая трансформация», а также взаимовлияние информационных технологий на человека и человека на информационные технологии. От того, гармонично ли это взаимовлияние, зависит существование двух цивилизаций: технической и человеческой. Необходимо найти «золотую середину», которая даст возможность бесконфликтному существованию и взаимному обогащению двух глобальных процессов: информатизации и эволюции человека.

#### Библиографический список

1. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/> (дата обращения: 11.10.2019)
2. Авдеева, И. Л., Головина, Т. А., Парахина, Л. В. Развитие цифровых технологий в экономике и управлении: российский и зарубежный опыт//Вопросы управления. – 2017. – Т. 49, № 6. – С. 50-56.
3. Ильинский, В. В., Ястребов, А. П. Соответствие различных типов инноваций базовым ориентирам организации//Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2016. – № 3 (245). – С. 151-159.
4. Мотылькова, М. М. Цифровые технологии обработки информации в системах пространственного слежения: автореф. дисс. ... канд. техн. наук: 05.13.01. – СПб., 2010. – 22 с.
5. Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества Республики Беларусь на 2016-2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.government.by/upload/docs/file4c1542d87d1083b5.pdf> (дата обращения: 11.10.2019).
6. Декрет Республики Беларусь «О развитии цифровой экономики» № 8 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belrynok.by/2017/12/23/dekret-8-o-tsifrovoj-ekonomike-polnyj-tekst> (дата обращения: 11.10.2019).
7. Dadd, C. M., Guinn, J. The outlook for the telecommunications industry and the implications for the economy and for business// Business Economics. – 1998. – Vol. 33. – I. 1. – Pp. 14-17.
8. Finchem, K. J. Executive forum offers advice for shaping industry's future//Pulp & Paper. – 1997. – Pp. 91-92.
9. Liebly, F. The role of content management in a digital production environment//Direct Marketing. – 1997. – Pp. 30-33.

#### References

1. Natsional'naya programma "Tsifrovaya ekonomika Rossiiskoi Federatsii". Available at: <http://government.ru/rugovclassifier/614/events/> (accessed 11.10.2019).
2. Avdeeva I. L., Golovina T. A., Parakhina L. V. Razvitie tsifrovyykh tekhnologii v ekonomike i upravlenii: Rossiiskii i zarubezhnyi opyt [Development of digital technologies in economics and management: Russian and foreign experience], Voprosy Upravleniya, 2017, Vol. 49, I. 6, pp. 50-56.
3. Il'inskiy V. V., Yastrebov A. P. Sootvetstvie razlichnykh tipov innovatsii bazovym orientiram organizatsii [Compliance of different types of innovations with the basic guidelines of the organization], Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki [St. Petersburg Polytechnic University Journal of Engineering Science and Technology], 2016, I. 3(245), pp. 151-159.
4. Motyl'kova M. M. Tsifrovye tekhnologii obrabotki informatsii v sistemakh prostranstvennogo slezheniya [Digital technologies of information processing in spatial tracking systems], diss. ... kand. tekhn. nauk: 05.13.01, 2010, 22 p.

5. Gosudarstvennaya programma razvitiya tsifrovoi ekonomiki i informatsionnogo obshchestva Respubliki Belarus' na 2016-2020 gody [*State program of development of digital economy and information society of the Republic of Belarus for 2016-2020*]. Available at: <http://www.government.by/upload/docs/file4c1542d87d1083b5.pdf> (accessed 11.10.2019).
6. Dekret Respubliki Belarus' "O razvitii tsifrovoi ekonomiki № 8" [*Decree of the Republic of Belarus "On development of digital economy" № 8*]. Available at: <http://www.belrynok.by/2017/12/23/dekret-8-o-tsifrovoj-ekonomike-polnyj-tekst> (accessed 11.10.2019).
7. Dadd C. M., Guinn J. The outlook for the telecommunications industry and the implications for the economy and for business, *Business Economics*, 1998, Vol. 33, I. 1, Pp. 14-17.
8. Finchem K. J. Executive forum offers advice on shaping the future of the industry, *Pulp And Paper*, 1997, December, pp. 91-92.
9. Liebly F. The role of content management in the digital environment, *Direct Marketing*, 1997, December, pp. 30-33.