

9. Налоговый кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] // Федеральная налоговая служба. — Режим доступа: <http://nalog.garant.ru/fns/nk/>. — Дата доступа: 01.10.2019.
10. Основные аспекты уплаты налогов [Электронный ресурс] // Налоговая служба Республики Армения. — Режим доступа: <http://www.petekamutner.am/Content.aspx?itn=tsTPIIncomeTax-Current>. — Дата доступа: 01.10.2019.
11. Финансовая статистика Евразийского экономического союза : стат. сб. / Евраз. экон. комис. — М., 2019. — 126 с.
12. 2020 Index of Economic Freedom [Electronic resource] // The Heritage Foundation. — Mode of access: <https://www.heritage.org/index/explore>. — Date of access: 01.10.2019.
13. Ведение бизнеса. Рейтинг стран [Электронный ресурс] // Всемирный банк. — Режим доступа: <https://russian.doingbusiness.org/ru/data>. — Дата доступа: 01.10.2019.
14. Кочкина, М. В. Анализ многокритериальных методов принятия управленческих решений (на примере задачи выбора поставщиков материально-технических ресурсов) / М. В. Кочкина, А. Н. Карамышев, И. И. Махмутов. — Набережные Челны : НЧИ К(П)ФУ, 2017. — 31 с.
- Kochkina, M. V. Analysis of multicriteria management decision-making methods (on example of inventory supplier selection task) / M. V. Kochkina, A. N. Karamyshev, I. I. Makhmutov. — Naberezhnye Chelny : NChI K(P)FU, 2017. — 31 p.*
15. Кендалл, М. Методы корреляции рангов / М. Кендалл. — Нью-Йорк : Изд-во Оксфорд. ун-та, 1990. — 260 с.
- Kendall, M. Rank Correlation methods / M. Kendall. — New York : Oxford Univ. Press, 1990. — 260 p.*
16. Харченко, М. А. Корреляционный анализ : учеб. пособие для вузов / М. А. Харченко. — Воронеж : Издат.-полиграф. центр Воронеж. гос. ун-та, 2008. — 31 с.
- Kharchenko, M. A. Correlation analysis: tutorial for universities / M. A. Kharchenko. — Voronezh : Publ. and Print. center of Voronezh State Univ., 2008. — 31 p.*

Статья поступила в редакцию 11.12.2019 г.

V. Butenia
BSEU (Minsk)

DEVELOPMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND CHALLENGES OF THE FUTURE

The development of ICTs allows us to move on to automating processes and creating new areas of activity — electronic commerce, marketing, and banking. The success of ICTs can generate negative side effects. To prevent them, it is necessary to give preference to empirical knowledge over algorithmic knowledge, the presence of social responsibility of those who create and use these technologies, to improve professional training taking into account the vision of the future development of society.

Keywords: information; communications; technologies; knowledge; intelligence; the internet; economy; the science; technics; prospects.

В. Е. Бутеня
кандидат экономических наук, доцент
БГЭУ (Минск)

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ВЫЗОВЫ БУДУЩЕГО

Развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) позволяет перейти к автоматизации процессов, помогает создавать новые сферы деятельности — электронную торговлю,

маркетинг, банкинг. Успехи ИКТ могут вызывать побочные негативные последствия. Для их предупреждения необходимо отдавать предпочтение эмпирическим знаниям, наличию социальной ответственности тех, кто создает и использует эти технологии, совершенствовать профессиональную подготовку с учетом видения будущего развития общества.

Ключевые слова: информация; коммуникации; технологии; знания; интеллект; интернет; экономика; наука; техника; перспектива.

Быстрое развитие науки и техники, успехи в области научных открытий и внедрение новых разработок являются одним из источников развития современной экономики. Однако стремительное развитие науки и техники не всегда способствует прогрессу, так как формируются побочные негативные последствия, которые своевременно не были оценены и просчитаны для общества. Это и загрязнение окружающей среды, влияющее на здоровье настоящего и будущих поколений, и влияние на культуру и социальное устройство общества. Научно-технические успехи предъявляют обществу новые вызовы как в настоящее время, так и в будущем.

Современный этап развития экономики характеризуется колоссальными изобретениями и достижениями в информационно-коммуникационных технологиях. Например, космонавты из космоса могут заказывать рождественские подарки родным [1, с. 17]. Удельный вес ИКТ в ВВП быстро возрастает. Так если в 2010 г. в Республике Корея он составлял 1–2 %, то в 2016 г. уже 10,4 %, в Швеции — 7,3 %, в Финляндии — 6,9 %, в Японии и США — 6 % [2, с. 21]. Доступ к Интернету имеют и активно используют 100 % бизнес-организаций Финляндии, 98–99 % фирм Канады, Швеции, Франции, Германии [2, с. 21]. Использование широкополосного доступа к Интернету на 100 человек населения в 2016 г. составляли 43 человека в Дании и Франции, 40 — в Норвегии и Республике Корея, 21 человек — в России [2, с. 21]. Республика Беларусь взяла курс на построение ИТ-страны. Так, по итогам 2018 г. в республике завершен переход телевизионного вещания на HD-формат, увеличилось количество абонентов в использовании широкополосного доступа к Интернету и оно составило 10 млн 760 тыс. [3, с. 31]. По данным Всемирного банка совокупная сеть электронных товаров и услуг в 2017 г. превысила 4,1 трлн дол., или 5,5 % мирового ВВП, а к 2035 г. эта величина по оценкам экспертов вырастет как минимум в четыре раза [4, с. 37]. По прогнозам экспертов цифровая экономика к 2025 г. достигнет 24,3 % мирового ВВП и составит 23 трлн дол. [5, с. 120].

По мере развития ИКТ в экономике расширяются возможности работников по видам занятости и доходам. Наряду с работой в компаниях по принципу удаленной занятости, работой на дому, все больше людей становятся самозанятыми, фрилансерами, относительно независимыми от работодателей. Некоторые авторы прогнозируют, что уже к 2020 г. около 40 % новых рабочих мест перейдет на модель «гигномики», расширяющейся за счет современных технологий [6, с. 20]. Цифровые технологии позволили перейти к автоматизации процессов, снизить себестоимость операций и заменить труд работника программными продуктами, увеличить скорость обработки данных и документации, предоставления услуг клиентам.

Искусственный интеллект и машинное обучение способствуют адаптации технологий в отраслях экономики по всей цепочке создания товара или услуги, обеспечивая алгоритмизацию всех процессов — от логистики до управления организацией. В современной экономике растет доля информационных продуктов, возникают глобальные сетевые структуры, бизнес-модели, рынки электронных продуктов, используются виртуальные и «облачные» технологии, электронные социальные и производственные сети, новые сферы деятельности — электронная торговля, маркетинг, банкинг. Развитие информационных технологий и инфраструктуры обеспечивает снижение цен на цифровые устройства и сервисное обслуживание, тем самым способствуя получению экономического эффекта. Анализ использования цифровых технологий в России показывает, что

более интенсивно они применяются в строительстве, оптовой и розничной торговле, связи. По уровню использования в бизнесе выделяется широкополосный Интернет — 80,5 %, «облачные» сервисы — средний уровень составляет 20,5 %, ERP-системы — 17,3 % [7, с. 140].

Мы согласны с мнением Э. Бриньолфсона и Э. Макафи, что компьютерные технологии увеличивают возможности нашего мозга в части познания окружающего мира [5, с. 123]. Электронная торговля предлагает неограниченный доступ к товарам и услугам на планете. Информационные технологии формируют глобальный рынок капитала и глобальные финансовые сети. Капитал становится наднациональным, увеличивая мобильность и быстрее перемещаясь в мировой экономике. Интернет-банкинг — перспективная форма банковской деятельности, его преимущества заключаются в скорости и низкой стоимости обслуживания, снижении себестоимости банковских услуг.

Вместе с тем необходимо учитывать, что скорость обновления информационных технологий предполагает повышение грамотности населения и приобретение знаний и умений, необходимых для эффективного и безопасного использования информационных технологий и интернет-ресурсов.

Развитие науки и техники сталкивается с различного рода проблемами. Одной из них является то, что научные технологические парадигмы могут меняться в течение жизни одного поколения или, например технологические знания, приобретаемые сегодня, могут быть завтра невостребованными. Возникновение их обусловлено человеческой природой и находится в плоскости оценки реально происходящих процессов и явлений.

Большинство людей не принимают во внимание перспективы будущих изменений, отдавая предпочтение настоящему, игнорируя неизвестное будущее. Остальная часть населения, если и оценивает перспективы будущего, то только с практической точки зрения.

Если человек понимает, что его личная оценка происходящего не соответствует действительности, он стремится использовать общепринятые оценки той части населения в мире, которая более проинформирована, т.е. он стремится приспособиться к поведению большинства. Люди в своем поведении стремятся подражать большинству, и это можно определить как общепринятую оценку.

Психология большинства имеет неустойчивую основу и склонность к резким изменениям. Сложившийся порядок, определенность, уверенность в безопасности в одно мгновение могут исчезнуть. Они сменяются страхом, неизвестностью, которые станут определяющими в поведении людей. Разочарование, безысходность, неуверенность в себе будут навязывать новую общепринятую оценку. К сожалению, влияние данных явлений не оценивалось экономической наукой хотя бы потому, что они имеют глубокую психологическую природу.

Несовершенство человеческой природы состоит в том, что большая часть наших позитивных действий зависит от спонтанного оптимизма, нежели от рациональных этических, гедонистических, экономических ожиданий. Возможно, наши позитивные действия, решения, все результаты, которые будут иметь длительный временной лаг, могут восприниматься как наследие стадного инстинкта — спонтанных поисков добиться необходимого результата. Ожидаемый результат базируется на спонтанном оптимизме, рассчитанном исходя из средневзвешенных количественных выгод, умноженных на количественную вероятность. Современная экономическая жизнь нуждается в предвидении будущих шагов, ее успех зависит от интуиции людей, способности видеть изменения в будущем. Важно уметь опираться на факты, опыт, отбрасывая несущественное, даже если отсутствует понимание принципов, используемых в экономической деятельности. В этой связи нужно учитывать, что фундаментальная подготовительная работа, специальные знания, широкий спектр интеллектуального развития и понимание про-

исходящего, талант в логическом анализе не всегда могут быть условием и источником успеха в бизнесе.

В связи с тем, что рациональность есть основа справедливого рынка, именно она вынуждает людей мобилизовать компоненту нерациональности в своих знаниях. Рынок заставляет совершать действия и достигать результата, а не просто произносить слова.

Алгоритмические знания используются как условное обозначение экономного, рационального экономического человека. Эмпирические знания — отдельная форма знания, которая зависит от власти и интуиции, т.е. знания, основанные на опыте.

Если знания являются подтвержденными действительными убеждениями, тогда гносеологическая граница между алгоритмом и опытом будет там, где обе формы знаний отвечают на вопрос: что является допустимым — подтвержденное убеждение или правда? Алгоритм не единственный легитимный способ подтверждения убеждения и достижения правды. Алгоритмические знания не обеспечивают единой принятой основы действительного убеждения. Алгоритм используется как способ подтвердить допустимые убеждения о том, что мы можем не знать. Люди владеют эмпирическими знаниями, компьютеры — алгоритмическими. В этой связи важно реализовать способности человека объединить эмпирические и алгоритмические знания.

Переход от видения к анализу — это усмирение эмпирических знаний алгоритмическими. Сложной проблемой в экономике является методологическая неспособность объяснения экономического поведения людей в контексте алгоритмического знания. Решение данной проблемы возможно в объединении системы знаний, которые находятся в различных плоскостях, например, знаний производителя, продавца, потребителя.

Теория о человеческом поведении и взаимодействии возможна при объединении эмпирических и алгоритмических знаний, чтобы управлять видением и отражать богатство, загадочность и скромность условий человеческого существования.

Рынок не единственная экономическая система, в которой передача знаний ограничивается интересами собственника. Средневековому цеховому мастеру запрещалось передавать знания посторонним.

Необходимое условие превращения знаний в общественное благо — это то, что они принимают форму алгоритмических знаний, доступных для всех. Экономическая деятельность, основанная на использовании эмпирических знаний, не является общественным благом, как и ее результат.

Еще одной проблемой является определение ограничений при создании чисто алгоритмической экономики. Функционирование экономики предполагает использование разноплановых знаний, которые применяются в организационной работе, управленческих решениях в условиях неопределенности, рисков, т.е. при возникновении нестандартных ситуаций определение ограничений весьма затруднительно. В современных условиях следует учитывать влияние на экономику политики, культуры, системы права, поэтому решение этой задачи на данном этапе невыполнимо. Экономика нуждается в тех алгоритмических знаниях, где отработаны ограничения, определен алгоритм действия или экономического процесса.

Алгоритмические знания основаны на использовании эмпирических знаний, выработка которых обеспечивается посредством накопленного опыта. Опираясь на два вида знаний, необходимо разработать алгоритм действий, позволяющий экономить время и ресурсы, достигать экономически выгодного результата.

В современных условиях усложняется определение целей и приоритетов развития общества в будущем, видения перспектив развития цивилизации в целом. Решению этих задач помогут ИКТ. Использование ИКТ предполагает сокращение участия человека в процессе производства товаров и услуг, высвобождая тем самым время для научных разработок, познания природы, океана, космоса, в конечном счете самого себя.

ИКТ изменяют сложившиеся парадигмы и нормы привычной социально-экономической жизни общества. Они трансформируют сферу производства и бизнеса, систему социальных отношений и государственного управления. Эти изменения являются не только источником экономического роста, но и возникновения проблем, с которыми придется столкнуться человечеству в будущем. Сегодня важно их предвидеть и просчитать издержки, которые придется понести обществу для их нейтрализации и безопасного существования в будущем.

ИКТ меняют сложившуюся социальную стратификацию общества, увеличивают удельный вес людей, которые предпочитают жить в соответствии с приобретенными установками. Человек привыкает к стандартизации жизни, вырабатывая определенный алгоритм жизненных действий, которые определяют его поступки и выбор поведения в быту и работе. Изменить этот алгоритм человек часто не в силах. При уточнении или изменении сложившегося жизненного алгоритма это может обернуться для него трагедией.

В этой связи возникает потребность определения соотношения и связи между эмпирическими и алгоритмическими знаниями в экономической науке.

Скорость изменений науки и техники порождает проблему видения будущего общества и влияния на него ИКТ: какие работники будут востребованы, какой должна быть профессиональная подготовка специалистов, способны ли они совершенствовать свои знания в ответ на вызовы будущего, могут ли они создавать новые знания в мире, которого сами не знают. Решение данной проблемы возможно в развитии непрерывного образования и умении применять полученные знания на практике.

Развитие ИКТ обеспечивают узкоспециализированные профессионалы, отлично знающие свою работу. Однако узкий специалист плохо ориентируется в междисциплинарных знаниях, трудно находит общий язык со специалистами других профилей при решении общих бизнес-задач. Современный человек, чтобы быть профессионалом, должен быть успешным гражданином и знать, как устроена власть и гражданское общество, экономика, знать мировую и национальную культуру. Он должен знать формы и методы воспитания ребенка, особенности его развития, быть грамотным потребителем на рынке товаров и услуг. Он должен быть всесторонне развитым человеком в обществе.

Совершенствование ИКТ возможно при привлечении высококвалифицированных профессионалов, способных создавать и использовать новые знания. В то же время будет возрастать количество тех, кто не готов к этим изменениям, что неминуемо приведет к росту неравенства. Нужно отметить, что неравенство в обществе — это объективный процесс, и он заложен самой природой. Неравенство может зависеть от умения реализовать интеллектуальные и другие способности или от обеспечения монополизации экономической власти. Существование последнего неравенства зависит от гражданского общества — насколько оно готово контролировать монополизм в экономике. Свободное перемещение людей на планете, трудовая миграция позволят работникам находить достойное рабочее место, развивать свои способности и получать за них достойное вознаграждение. Знания, навыки, способности человека будут в большей степени определять его судьбу, чем его происхождение, владение капиталом и т.д. Критерием успеха человека станет скорость применения навыков и знаний в производственной, бытовой, социальной жизни. Использование знаний становится разнообразным, многоходовым, информационно насыщенным. Скорость их реализации будет определять успешность человека в этой жизни. В развитых странах качество жизни большинства населения пропорционально уровню применения знаний и образования как в производственной, так и в социальной сферах. Интеллектуальные способности будут востребованы и вытеснят другие не лучшие качества человека, используемые для приспособления к изменяющейся внешней среде. В этой связи неравенство в обществе может возрасть в какой-то промежуток времени, в зависимости от количественного колебания между успешными

и неуспешными, пока последние изменят стиль жизни и в конечном счете алгоритм своего поведения.

Разработка новых технологий — дело дорогостоящее и возможно при объединении ресурсов и усилий не одной страны и государства. Однако они должны быть не только дорогими, но и дешевыми, чтобы быть востребованными на рынке потребителями.

Объединение усилий в научно-техническом сотрудничестве позволит получить эффект экономии на масштабах производства, труд высококвалифицированных специалистов снизит транзакционные издержки и создаст эффект доступности продукта для массового потребителя.

Технологии стоят дорого, но еще дороже обходятся плохие технологии и плохая техника. Тем более что такие ИКТ могут привести к техническим катастрофам, и последствия могут быть разрушительными.

Развитие ИКТ возможно при условии учета действия объективных законов экономики, физики, химии, другими словами, общества и природы. У юристов есть неписаный принцип: незнание законов не освобождает от ответственности. Использование ИКТ многократно увеличивает социальную ответственность тех, кто создает и использует эти технологии. Непрофессионализм в сфере ИКТ может привести к тому, что эти технологии могут использоваться в ущерб развитию общества, манипулированию людьми в ущерб их интересам. В идеале если общество будет состоять из высокообразованных, грамотных граждан, способных реально оценить развитие ИКТ и их роль в обществе, тогда гражданское общество в состоянии осуществлять общественный контроль этих процессов. Однако это идеализация человека, что невозможно.

При развитии ИКТ неизбежно будут возникать проблемы, парадоксы, противоречия, к разрешению которых должно быть готово общество, так как успешное преодоление данных проблем — это возможности экономического роста национальной и мировой экономики в целом.

Источники

1. Савинов, Ю. А. О стратегии развития электронной торговли / Ю. А. Савинов, О. Ю. Гаврюшин, Е. В. Тарановская // *Междунар. экономика*. — 2019. — № 8. — С. 16–25.
Savinov, Yu. A. On the development strategy of electronic commerce / Yu. A. Savinov, O. Yu. Gavryushin, E. V. Taranovskaya // Intern. Economic. — 2019. — № 8. — P. 16–25.
2. Розанова, Н. Эволюция фирмы в условиях цифровой экономики / Н. Розанова // *Мировая экономика и междунар. отношения*. — 2019. — Т. 63, № 8. — С. 21–25.
Rozanova, N. Evolution of a company in a digital economy / N. Rozanova // World Economy and Intern. Relations. — 2019. — Vol. 63, № 8. — P. 21–25.
3. Шульган, К. Ставка на ИКТ-сектор / К. Шульган // *Экономика Беларуси: итоги, тенденции, прогнозы*. — 2019. — № 1. — С. 30–35.
Shulgan, K. Bet on the ICT sector / K. Shulgan // Economy of Belarus: results, trends, forecasts. — 2019. — № 1. — P. 30–35.
4. Корнилов, М. Цифровая экономика: парадоксы и перспективы / М. Корнилов, А. Корнилов // *О-во и экономика*. — 2019. — № 8. — С. 35–45.
Kornilov, M. Digital economy: paradoxes and prospects / M. Kornilov, A. Kornilov // Soc. and Economics. — 2019. — № 8. — P. 35–45.
5. Данилина, Я. В. Системные эффекты и риски цифровой экономики: анализ с позиций системной экономической теории / Я. В. Данилина, М. А. Рыбачук // *Экон. наука соврем. России*. — 2019. — № 3. — С. 120–135.
Danilina, Ya. V. Systemic effects and risks of the digital economy: analysis from the perspective of systemic economic theory / Ya. V. Danilina, M. A. Rybachuk // Economics of modern Russia. — 2019. — № 3. — P. 120–135.
6. Пороховский, А. А. Цифровизация и производительность труда / А. А. Пороховский // *США & Канада: экономика, политика, культура*. — 2019. — № 49(8). — С. 8–22.

Porokhovsky, A. A. Digitalization and labor productivity / A. A. Porokhovsky // USA & Canada: economics, politics, culture. — 2019. — № 49(8). — P. 8–22.

7. Анализ цифрового развития в России и моделирование оценки его вклада в национальную экономику / Т. А. Кузовкова [и др.] // Ресурсы. Информация. Снабжение. Конкуренция. — 2019. — № 1. — С. 139–143.

Analysis of digital development in Russia and modeling the assessment of its contribution to the national economy / T. A. Kuzovkova [et al.] // Resources. Information. Supply. Competition. — 2019. — № 1. — P. 139–143.

8. Костикова, Г. Д. Внедрение информационных технологий в проектно-строительную отрасль Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Г. Д. Костикова, Г. В. Земляков // Белорусский национальный технический университет. — Режим доступа: <http://www.bntu.by/news/67-conference-mido/4849-2016-11-18-13-04-45.html>. — Дата доступа: 04.12.2019.

Kostikova, G. D. The introduction of information technology in the design and construction industry of the Republic of Belarus [Electronic resource] / G. D. Kostikova, G. V. Zemlyakov // Belarusian National Technical University. — Mode of access: <http://www.bntu.by/news/67-conference-mido/4849-2016-11-18-13-04-45.html>. — Date of access: 12.04.2019.

Статья поступила в редакцию 10.12.2019 г.

УДК 332.14

**T. Buhovets
A. Tochko**
BSEU (Minsk)

ASSESSMENT OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF ECONOMIC ACTIVITIES IN THE REGIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

The article provides the assessment of the investment attractiveness of economic activities in six regions of the Republic of Belarus and Minsk. As a result of the assessment, the most and least attractive types of economic activity in a particular region of the country were identified; conclusions about the uniform distribution of their priority, as well as the impact of negative factors on their development were made.

Keywords: investment climate; investment attractiveness; region; type of economic activity; economic activities; investment in fixed assets; foreign investment; investment outflow; OKRB.

Т. В. Буховец
кандидат экономических наук, доцент
А. Н. Точко
БГЭУ (Минск)

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В статье проведена оценка инвестиционной привлекательности видов экономической деятельности в шести областях Республики Беларусь и г. Минске. В результате проведенной оценки определены наиболее и наименее привлекательные виды экономической деятельности в том или ином регионе страны, сделаны выводы о равномерности распределения их приоритетности, а также о влиянии на их развитие негативных факторов.