

Цифровой кризис в инновационной деятельности предприятия*

Цель исследования состоит в раскрытии феномена «цифрового кризиса» в контексте развития цифровой экономики, выявления его влияния и последствий для инновационной деятельности предприятия. Стремление к развитию цифровой экономики предполагает, что сбор и обработка возрастающего объема цифровых данных обеспечит повышение эффективности различных видов экономической деятельности. Однако на протяжении всего научно-технического прогресса объем накапливаемых сведений возрастал темпами опережающими интеллектуальные и вычислительные возможности общества их обрабатывать. Статистические исследования демонстрируют накопившееся противоречие между растущим уровнем цифровизации российского общества и стагнации инновационной активности российских предприятий.

Материалы и методы исследования включают изучение ИТ-отрасли как источника ресурсов для разработки инноваций в условиях цифровизации общества. Фактологическую базу исследования составили аналитические отчеты консалтинговых ИТ-компаний (IDC, McKinsey), результаты исследований накопленного опыта внедрения ИТ в деятельность предприятий, данные официальной статистики. Методологическая основа исследования включает подходы к оценке эффективности доступа к цифровым данным, оценке эффективности их использования для решения задач экономики.

Результаты исследования показали наличие цифрового

кризиса, который выражается в неспособности ИТ-инфраструктуры обеспечить предприятиям эффективный доступ к цифровым данным в ходе их инновационной деятельности. В то же время объем цифровых данных возрастает экспоненциально за счет распространения интернета-вещей и увеличения частоты взаимодействий граждан с цифровыми сервисами и платформами. Цифровой кризис приводит к невозможности предприятий извлекать знания из потока данных для разработки инноваций.

Заключение. В то время как российские предприятия испытывают на себе влияние цифрового кризиса, затрудняющего разработку инноваций с использованием совокупности ИТ и цифровых данных, российский и мировой рынок заполняется зарубежными цифровыми товарами и услугами. Достижения цифровизации российского общества становятся основой для разработки и распространения зарубежных инноваций. Преодоление цифрового кризиса зависит от множества факторов внешней и внутренней среды предприятий. В компетенции самого предприятия совершенствование его организационной структуры, бизнес-модели и кадрового потенциала. Внешняя среда должна формировать благоприятные условия доступа предприятий к ресурсам инновационной деятельности.

Ключевые слова: цифровой кризис, цифровая экономика, инновации, цифровизация, информационные технологии

Natalya V. Dneprovskaya

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Digital crisis in enterprise innovation

The purpose of the research is to reveal the phenomenon of “digital crisis” in the context of the development of the digital economy, to identify its impact and consequences for the innovative activity of the enterprise. Commitment to the development of the digital economy suggests that the gathering and processing of the increasing volume of digital data will increase the effectiveness of various types of economic activities. However, throughout the scientific and technological progress, the amount of accumulated information has increased at a pace ahead of the intellectual and computational capabilities of the society to process them. Statistical studies show the accumulated contradiction between the growing level of digitalization of Russian society and the stagnation of innovative activity of Russian enterprises.

Materials and methods of research include the study of the IT-industry as a provider of resources for the development of innovations in the digital society. The analytical reports of consulting IT-companies (IDC, McKinsey), the results of studies of the accumulated experience of its implementation in the activities of enterprises, the official statistics made up the factual basis of the research. The methodological basis of the study includes approaches to assessing the effectiveness of access to digital data, assessing the effectiveness of their use for solving economic problems.

The results of research show the presence of the digital crisis, which is expressed in the inability of the IT-infrastructure to provide enterprises with effective access to digital data in the course of their innovation. At the same time, the volume of digital data is growing exponentially with the spread of the Internet of things and the increasing frequency of citizens’ interactions with digital services and platforms. The digital crisis makes it impossible for enterprises to extract knowledge from the data stream to develop innovation.

Conclusion. While Russian enterprises are experiencing the impact of the digital crisis, which makes it difficult to develop innovations using a combination of IT and digital data, the Russian and global market is filled with foreign digital goods and services. The achievements of digitalization of Russian society become the basis for the development and dissemination of foreign innovations. Overcoming the digital crisis depends on factors either the external and internal environment of enterprises. The competence of the enterprise itself is the improvement of its organizational structure, business model and human resources. The external environment should create favorable conditions for enterprises’ access to innovation resources.

Keywords: digital crisis, digital economy, innovation, digitalization, information technology

* Публикация подготовлена в рамках исследования, поддержанного грантом Президента Российской Федерации по государственной поддержке ведущих научных школ № НШ-5449.2018.6 «Исследование цифровой трансформации экономики».

Введение

Цифровизация общества и экономики открывает новые возможности для разработки предприятиями организационных, рыночных и технологических инноваций. Эти возможности создаются за счет накопленного обществом объема цифровых данных и совокупности информационных технологий (ИТ). ИТ создали импульс для разработки инноваций в постиндустриальной фазе развития общества, когда ИТ позволили совершенствовать информационные виды экономической деятельности, повышать производительность труда, эффективность производства, а главным образом обеспечить рост экономики. В настоящее время ИТ-направление инновационной деятельности все еще сохраняет свою актуальность для многих предприятий в России и за рубежом. Широкое распространение ИТ, наличие развитой ИТ-инфраструктуры создает основу для перехода экономики на новый этап использования ИТ-цифровизацию.

Основу цифровизации общества составляет ИТ-инфраструктура, позволяющая любому предприятию задействовать совокупность ИТ в своей деятельности для разработки инноваций или сбора и обработки цифровых данных. Совокупность ИТ включает корпоративные и персональные вычислительные устройства, в том числе мобильные, обеспечивающие гражданам мгновенный доступ к разнообразным цифровым сервисам. ИТ-инфраструктура обеспечивает эти устройства линиями связи между собой и с центрами обработки данных.

Благодаря глубокому проникновению ИТ практически во все виды экономической деятельности и сферы жизни общества возрастают темпы накопления информации и данных. Большие массивы

информации и данных становятся экономическим ресурсом для решения прикладных и научных задач.

Многие страны выбрали цифровизацию как вектор социально-экономического развития. Однако стремление Правительства РФ перевести экономику страны на цифровой путь развития встречает много скептических предостережений от экспертов из разных областей. Касперская Н.И. предупреждает о грядущей цифровой колонизации российских граждан, которая создает новые угрозы информационной и кибер-безопасности [1]. Ключевой проблемой может стать зависимость российских предприятий от зарубежных разработчиков ИТ и программного обеспечения.

Малинецкий Г.Г. указывает на увеличивающийся разрыв в научно-технических достижениях между развитыми странами и России, который невозможно преодолеть за счет цифровизации [2]. В условиях, когда страна приобретает все необходимые технологии на международном рынке, перспектива отечественных разработок многократно снижается.

Научная школа Ведуты Е.Н. раскрывает опасности следования глобальным тенденциям цифровизации для российского общества из-за отсутствия системы долгосрочного планирования развития экономики и угрозы экономической зависимости от зарубежных корпораций [3].

Несмотря на то, что эксперты отмечают появление новых угроз связанных с цифровизацией для информационной безопасности, появлением цифрового барьера в научно-техническом и социально-экономическом росте, никто из них не призывает к отказу от цифрового пути развития. Эксперты и ученые единодушны в том, что цифровизация является сложным явлением, требующим разработ-

ки методологического подхода к извлечению конкурентных преимуществ для образования, науки и экономики страны в целом.

Задача исследования заключается в изучении феномена цифрового кризиса и его последствий для инновационной деятельности предприятий. Цифровизация общества должна приводить к появлению инновационных товаров и услуг.

К изучению проблемы кризиса в экономике исследователи обращаются постоянно. Отмечается, что циклический характер научно-технического прогресса с одной стороны служит импульсом для инноваций [4], а с другой – причиной для нового кризиса [5]. В наши дни происходит смена этапа использования ИТ в обществе и экономике с информатизации на цифровизацию. В настоящее время предприятиям необходимо вести инновационную деятельность для использования новых возможностей цифровизации, а не преодолевать последствия цифрового кризиса.

1. Рост объема цифровых данных

Наиболее заметной тенденцией развития информационного общества является рост объемов накапливаемой информации. Дерек Прайс, английский ученый, сформулировал в середине XX столетия закон экспоненциального роста объема накапливаемой информации, который гласит – «чем эффективнее происходит передача информации, тем интенсивнее происходит ее накопление» [6]. Однако рост объема информации в это время был обусловлен увеличением числа специалистов, участвующих в создании и распространении информации.

Современные объемы информации, которые принято обозначать как «цифровые данные» создаются благодаря об-

ширной ИТ-инфраструктуре. Термин «цифровые данные» позволяет сделать акцент на цифровой форме информации, благодаря которой упрощается ее автоматизированная обработка. Термин «информация» является родовым для понятий данные, знания и включает любые сведения «независимо от формы их представления» [7]. Цифровая форма передачи и накопления информации в настоящий момент времени является практически повсеместной, в редких случаях она может быть аналоговой.

Основу ускорения темпов накопления цифровых данных составляет цифровизация общества. На предыдущих этапах использования ИТ в экономике и обществе также возрастал объем данных, но значительно меньшими темпами из-за высокой стоимости сбора структурированных данных в условиях.

На рис.1 отражены этапы использования ИТ в экономике, темпы прироста цифровых данных и основные ИТ для работы с ними. Этап автоматизации характеризуется вниманием к решению задач передачи и обработки цифровых данных. Начиная с этапа информатизации многократно возрастают объемы информации в цифровой форме, появляются ИТ, поддерживающие работу с разнообразными форматами

данных в экономике: корпоративные информационные системы, системы поддержки принятия решений и др.

По мере распространения ИТ и вовлечения больше половины населения планеты во Всемирную паутину (более 4 млрд. людей являются интернет-пользователями [8]) возрастают темпы роста объема накапливаемых данных за счет увеличения количества взаимодействий людей с цифровыми платформами (социальные медиа, цифровые сервисы заказа товаров и услуг и др.). По данным американской исследовательской компании IDC каждый интернет-пользователь в среднем в течение одного дня производит в 2018г более 500 контактов с цифровыми платформами. К 2025 г. количество таких взаимодействий на душу населения прогнозируется около 5000, что составляет примерно 1 контакт каждые 18 секунд [9]. Само взаимодействие с технологиями может быть незаметным для человека за счет распространения интернета-вещей, увеличение носимых и используемых людьми устройств таких как смартфоны, смарт-часы, фитнес-браслеты и другие.

Цифровые данные собираются и передаются в центры обработки данных вычислительными устройствами, которые подключены к Интер-

нет. При этом увеличивается количество вычислительных устройств, используемых людьми по собственному выбору и желанию. Устройства интернета-вещей, которые используются органами государственной власти для мониторинга, дорожного движения, или обеспечения безопасности являются средствами сбора цифровых данных. Предприятия в своей экономической деятельности также задействуют устройства интернета-вещей или промышленный интернет.

Отличительным признаком интернета-вещей является объединение устройств в сеть для сбора и передачи данных о состоянии самих устройства, условиях их использования и нарушений в работе без участия человека. Интернет-вещей позволяет производителям получать сведения об использовании товаров клиентами, планировать послепродажное обслуживание, в промышленности – сокращать время простоя оборудования, управлять запасами, повышать точность прогнозов, оптимизировать затраты на управление качеством и др [10].

Количество устройств, объединенных интернетом-вещей, составило около 20 млрд. в 2016г., а к 2020г. составит 30 млрд. устройств и достигнет более 80 млрд к 2025г [9].

Качество и скорость обработки данных будет зависеть не столько от самих устройств, сколько от сетевой инфраструктуры, по средством которой происходит передача цифровых данных. В контексте развития цифровой экономики первостепенное значение в ИТ-инфраструктуре отводится качеству сетей.

Эксперты компании IDC оценивали объем накопленных данных в 2006 г. в 161 экзатбайт (161×10^{18} байт), прогноз компании на 2025г. составил 175 зеттабайт (175×10^{21} байт) [9]. Менее, чем за 20 лет объем цифровых данных может

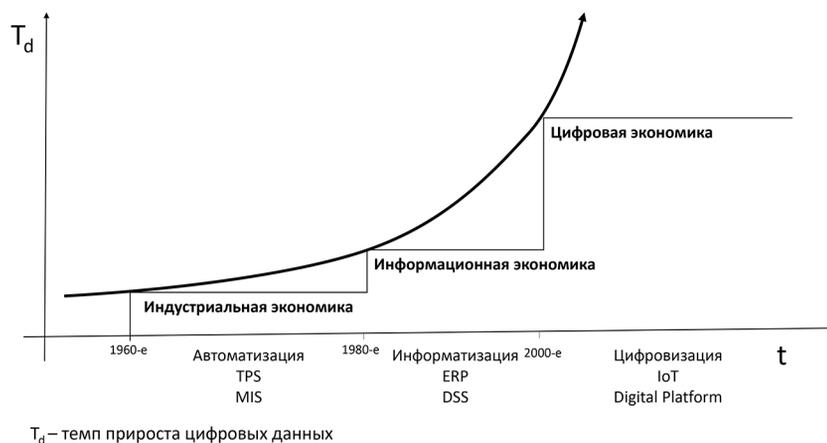


Рис. 1. Темпы прироста объема цифровых данных, используемых в экономической деятельности предприятий

увеличиться в 1000 раз. Поток данных возрастает по параметрам:

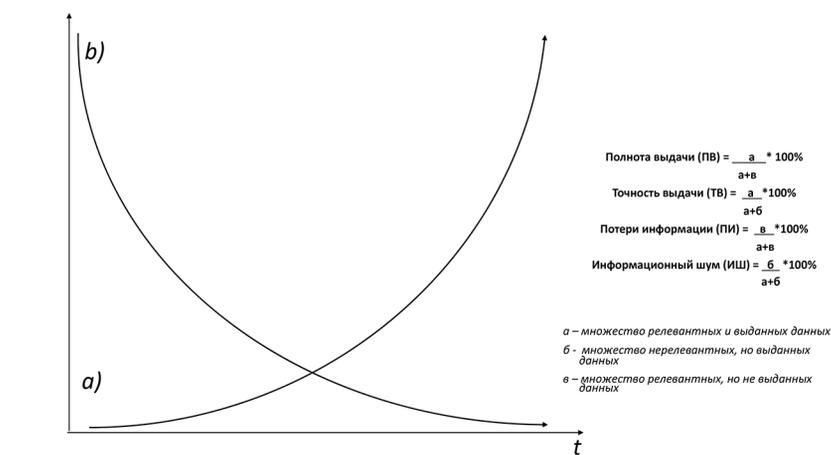
- скорости накопления,
- объема данных,
- разнообразия форматов представления данных,
- количества источников данных и средств сбора данных.

2. Доступ к цифровым данным

Исследователи ХХв. видели опасность информационного кризиса в том, что значительная часть информационного потока остается без осмысления, анализа, обработки человеком, а значит ведет к утрате знаний, содержащихся в части информационного потока, которая была проигнорирована. Станислав Лемм говорил о том, что возрастающий объем информации «может затормозить рост науки, если в умственной сфере не совершим такой же переворот, какой совершили в сфере физического труда за последние два столетия» [11].

ИТ рассматривались многими учеными [12, 13] как инструментальный преодолению «информационного кризиса» за счет распространения достижений ИТ-революции, к которым относятся персональные компьютеры и Всемирная паутина. Совершенствование ИТ было направлено в том числе на то, чтобы обеспечить обработку возрастающего объема информации. Однако объем информации, включая цифровые данные возрастал значительно быстрее, чем возможности ИТ по их обработке. Накопление данных происходит опережающими научно-технический прогресс темпами. В настоящее время каждый современный человек каждый момент своей жизни осознано или нет, но игнорирует значительную часть доступных ему сведений.

Таким образом, неспособность современной ИТ-инфра-



где а) темпы роста объема цифровых данных, б) эффективность доступа

Рис. 2. Информационный кризис, где а) темпы роста объема доступных сведений, б) эффективность информационной работы

структуры обеспечить предприятиям эффективный доступ к накопленным объемам цифровых данных будем обозначать как **цифровой кризис**.

Основным проявлением кризиса является снижение эффективности доступа к данным в условиях повышения интенсивности потока данных (рис. 2). Эффективность доступа к данным принято измерять по критериям полноты и точности получаемых данных [14].

В условиях цифровизации в контексте решения информационных задач множество накопленных данных будет стремиться к бесконечности. В тоже время из-за несовершенства инструментария работы с данными доля обработанных или задействованных в решении задач данных будет постоянно снижаться [15].

Выводы ученых теоретиков, прогнозировавших наступление цифрового кризиса, нашли подтверждение в результатах современных исследований цифровизации и ИТ-индустрии. В отчете компании IDC приводятся сведения о том, что только 1% цифровых данных в 2018г. каким-либо образом обрабатывался [9]. Должен вызывать настороженность еще один вывод экспертов о том, что обеспечивается безопасность только 20% собранных

данных. Таким образом, в настоящее время 99% цифровых данных остались неиспользованными и необработанными, а 80% незащищенными.

Использование цифровых данных в качестве экономического ресурса требует от предприятия решения помимо технической задачи доступа к ним ряда экономических задач. Экономические задачи применения цифровых данных включают:

- расчет ценности и стоимости цифровых данных для предприятия;
- определение имущественных и иных прав на цифровые данные;
- обеспечение сохранности и конфиденциальности данных в соответствии с законодательными требованиями.

3. Последствия цифрового кризиса для предприятий

Снижение эффективности работы с информационными ресурсами, в целом, приводит современные предприятия к убыткам и упущенной выгоде. Результаты исследования, проведенного среди компаний США, исследовательской компанией IDC показывают, что сотрудники, вовлеченные в интеллектуальные виды деятельности (knowledge worker),

тратят от 15% до 35% своего рабочего времени на осуществление доступа к данным [16]. При этом им удается получить необходимые сведения в менее половины случаев, что приводит к необходимости собирать недостающие данные.

Отсутствие доступа к данным вовсе не означает отсутствие самих данных в ИТ-инфраструктуре экономики. Часто невозможность получить доступ обусловлена наличием барьера в виде цифрового кризиса, отсутствия нужной компетенции или технологии доступа на предприятии. Соответственно предприятие приходит к необходимости дублировать сбор цифровых данных, что как правило, значительно дороже приобретения у провайдеров готовых массивов данных.

По оценкам IDC ежегодно компании теряют минимум 6 млн. долл. США только на доступе к данным и 12 млн. долл. США на дублирование информации, которой уже владеют [16].

Трудности доступа к цифровым данным вызывают внешние факторы, такие как быстрый рост объема данных, отсутствие их систематизации, несовершенство технологий по работе с ними, но также и внутренние факторы, включая внедрение ИТ в деятельность предприятия и компетенции по их использованию.

Внутренние факторы предприятия, несомненно, влияют на организацию деятельности предприятия, в том числе на эффективность применения ИТ. Неожиданные результаты исследования компании Bain&Company были опубликованы в журнале Harvard Business Review о том, что внедрение ИТ на предприятии может отрицательно влиять на производительность труда [17]. Выводы исследователей построены на том, что внедрение ИТ, главным образом электронных средств комму-

никации в управленческие процессы предприятия привело к резкому росту количества получаемых сообщений и контактов для выполнения должностных обязанностей сотрудниками.

Результаты [17] исследования показали, что произошло перераспределение рабочего времени в пользу решения информационных задач. Например, менеджер среднего звена 45% своего рабочего времени принимает участие в совещаниях, 23% – занимается обработкой своей электронной корреспонденции. Увеличение числа согласований при принятии решений по сравнению с концом XXв. привело к увеличению сроков выполнения ИТ-проекта на 30%, приема сотрудников на работу на 50%, а заключения договоров с новыми клиентами на 25%.

Таким образом, складывается парадоксальная ситуация, когда технологии, внедрение которых является требованием современной внешней среды, приводят предприятия к отрицательным эффектам и убыткам. Научные и образовательные материалы приводят многочисленные свидетельства о низком проценте успешных ИТ-проектов и высоких рисках их реализации [18, 19]. По некоторым оценкам только 16% ИТ-проектов могут быть при-

знаны успешными, а именно они выполнены в срок, в рамках выделенного бюджета и достигли ожидаемых результатов. Соответственно большая часть ИТ-проектов имеет признаки неуспеха: превышение срока выполнения, утвержденного бюджета, отсутствие ожидаемых результатов.

Внутренние факторы влияющие на эффективность внедрения ИТ и использования цифровых данных включают ресурсы, которыми располагает предприятие: организационные, кадровые, интеллектуальные, материальные, финансовые и производственные.

Под влиянием факторов внешней среды, а также внутренней среды происходит значительный разрыв в эффективности внедрения и последующего использования ИТ в деятельности предприятий. Диспропорциональность инновационной среды заключается в несоответствии развития ее элементов потребностям предприятий, граждан, организаций, органов государственного управления [20]. В результате внедрение схожих ИТ-проектов в различных условиях внешней среды, например в разных странах приводит к различным экономическим эффектам. Замедление получения экономических эффектов

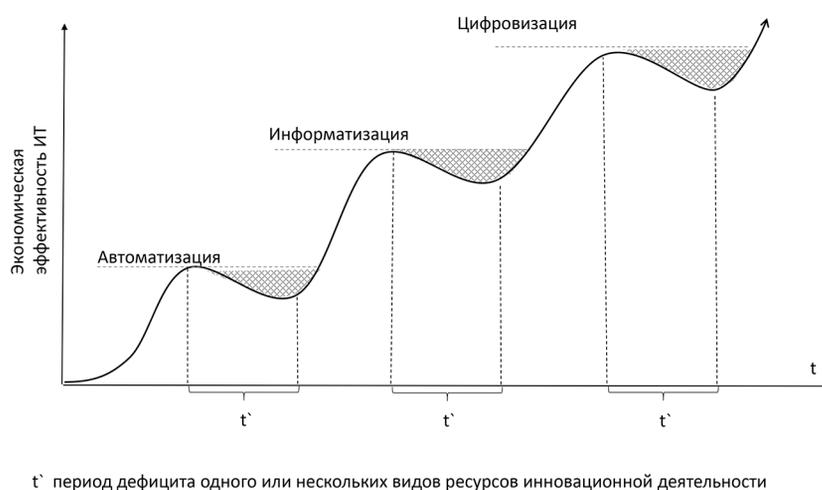


Рис. 3. «ИТ-ловушка» для предприятия

от внедрения ИТ усиливается также вследствие международного информационного разделения.

Возникает закономерность, которая описывает зависимость между экономической эффективностью внедрения ИТ и доступом к другим видам ресурсов инновационной деятельности. В условиях цифровой экономики ключевыми видами ресурсов инновационной деятельности являются ИТ, цифровые данные и компетенции их использования на предприятии (рис. 3).

В результате дефицита одного или нескольких видов ресурсов инновационной деятельности при внедрении ИТ предприятие попадает в «ИТ-ловушку». «ИТ-ловушка» создает условия, при которых затраты предприятия на ИТ растут, а экономическая эффективность может быть и вовсе отрицательной.

Использование ИТ и цифровых данных на предприятии открывает новые возможности для разработки самых разных видов инноваций от цифровой бизнес-модели до цифрового сервиса. Однако недостаток компетенций на предприятии приводит к тому, что ИТ начинают поддерживать устаревшие бизнес-модели, привычную организацию бизнес-процессов. В результате внедрение ИТ приводит к увеличению финансовых и трудовых затрат предприятия на использование ИТ и цифровых данных. Исследование подобной ситуации было представлено в выше рассматриваемой статье [17].

Статистическое исследование использования цифровых технологий в деятельности предприятий подтверждает вывод о том, что внедрение ИТ не является достаточным условием для создания цифровых инноваций предприятием [21]. После внедрения ИТ предприятия сохраняют привычные им формы производства и дистрибуции. Скептические оценки

эффективности ИТ в инновационной деятельности могут быть обусловлены тем, что упомянутые выше ИТ были созданы в XXв. для решения задач автоматизации и информатизации.

Для задач цифровизации требуются новые ИТ, которые эксперты объединяют в понятие «цифровые технологии». К настоящему времени достижения ИТ-индустрии значительно расширили инструментарий цифровой экономики. Формирование цифровой экономики связывают с технологиями: больших данных, нейро- и искусственного интеллекта, распределенного реестра, квантовыми, промышленного интернета, робототехники и сенсорики, беспроводной связи, виртуальной и дополненной реальностей [22].

Внедрение новых ИТ в деятельность предприятий, позволяет им достигать новой эффективности и решать новые задачи [23].

Предприятие, как правило, восполняет дефицит необходимых ему ресурсов во внешней среде, поскольку процесс накопления необходимых данных, разработки ИТ или формирования компетенций является трудоемким и дорогостоящим. А быстрые темпы научно-технического прогресса и инновационного обновления товаров и услуг приводят к сокращению срока конкурентного преимущества за счет определенной технологии или компетенции. Пример развития таких цифровых сервисов как заказ такси, бронирование номеров отелей показал, что предоставление данных услуг в цифровом формате быстро стало стандартным ожиданием клиентов от провайдеров подобных услуг.

Заключение

Многолетние статистические наблюдения показывают, что научно-технический

прогресс приводит к интенсификации информационного потока, в который включаются в настоящее время цифровые данные. Возможности по сбору и хранению цифровых данных многократно возросли благодаря обширной ИТ-инфраструктуре. Каждый человек оставляет многочисленные «цифровые следы» в центрах обработки данных во время использования своих мобильных устройств, цифровых сервисов или городских услуг. Растет сеть устройств, подключенных в интернету-вещей, где формируются массивы данных без участия человека. В результате увеличивается скорость накопления цифровых данных, их объем и разнообразие доступных форматов для представления информации.

Международные и национальные инициативы по развитию цифровой экономики рассматривают динамичный массив цифровых данных как экономический ресурс для повышения производительности, экономической эффективности и роста экономики в целом. Современные интеллектуальные ИТ позволяют извлекать новые знания из больших объемов данных, ранее практически недоступных для обработки человеком. Доступ к цифровым данным позволяет предприятиям создавать инновации в бизнес-моделях, управлении предприятием, продвижении своих товаров и услуг в цифровом пространстве, а также создавать технологические инновации.

Сейчас экономика и общество насыщены ИТ, которые создавались для решения задач автоматизации и информатизации. Эти технологии в полной мере не позволяют задействовать инновационный потенциал цифровых данных. По оценкам экспертов ИТ-индустрии 99% собираемых цифровых данных не используются

для дальнейшего анализа и обработки.

В ИТ-инфраструктуре современной экономики ярко проявляется цифровой кризис, который не позволяет предприятиям применять ИТ и цифровые данные для создания инноваций. В результате кризиса внедрение в деятельность предприятий ИТ не приводит к ожидаемым эффектам.

На развитие цифрового кризиса оказывают влияние как внешние, так и внутренние факторы предпринимательской деятельности. Внешние факторы включают несоответ-

ствие ИТ требованиям развития цифровой экономики, диспропорциональность инновационной среды, динамичная структура самих рынков инновационных товаров и услуг, проявляющаяся в быстром моральном износе технологий, методов и решений. Глобализация мировой экономики и общества приводит к тому, что создание или усовершенствование технологий не может быть для предприятия или страны источником конкурентных преимуществ продолжительное время, необходимо постоянное их развитие.

Внутренние факторы заключаются в технологиях и методах управления ресурсами предприятия: организационными, кадровыми, интеллектуальными, социальными, финансовыми и др.

Опасность цифрового кризиса для развития экономики страны или региона заключается в том, что рынок заполняется товарами и услугами зарубежных производителей. Цель «Программы развития цифровой экономики России» в том, чтобы поставщиками цифровых товаров и услуг были российские предприятия.

Литература

1. Касперская Н.И. Цифровая колонизация. Парламентские слушания «Формирование правовых условий финансирования и развития цифровой экономики» Февраль 2018 г. Электрон. ресурс: https://prezi.com/jagyhsgqrir/presentation/?utm_campaign=share&utm_medium=sору (Дата обращения: 15.10.2018)
2. Малинецкий Г.Г. Блеск и нищета цифровой реальности // Научные труды Вольного экономического общества России. 2018. Т. 210. № 2. С. 44–62.
3. Ведута Е.Н., Джакубова Т.Н. Big Data и экономическая кибернетика // Государственное управление. Электронный вестник. 2017. № 63. С. 43–66.
4. Чернова А.А. Типология и условия применения антикризисных стратегий // Статистика и Экономика. 2015. № 1. С. 133–135. DOI: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2015-1-122-129>
5. Фомин А.А. К вопросу о волновой природе инновационных процессов в экономике // Статистика и Экономика. 2015. №2. С. 134–136. DOI: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2015-2-134-136>
6. Price D.J. Little Science, Big Science. N.Y.: Columbia University Press; 1963.
7. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006. № 149-ФЗ
8. World Internet Users and 2019 Population Stats. Электрон. ресурс: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm> (Дата обращения: 26.06.2019)
9. IDC White Paper. The Digital of the World – From Edge to Core. Doc#US44413318. Ноябрь 2018. Электрон. ресурс: <https://www.seagate.com/ru/ru/our-story/data-age-2025/> (Дата обращения: 26.06.2019)
10. А. Аптекман, В. Калабин, В. Клинецов, Е. Кузнецова, В. Кулагин, И. Ясеновец Цифро-

вая Россия: новая реальность. Digital McKinsey. 2017. 133 с. Электрон. ресурс: <https://www.mckinsey.com/ru/~ /media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx> (Дата обращения: 15.10.2018)

11. Лем С. Сумма технологии. Пер. с пол. Ф. Широкова. М.: Издательство АСТ. 2018. 736 с.

12. Россия на пути к Smart-обществу: монография. Под ред. проф. Н.В. Тихомировой, проф. В.П. Тихомирова. М.: НП «Центр развития современных образовательных технологий», 2012.

13. Дик В.В. Методология формирования решений в экономических системах и инструментальные среды их поддержки. М.: Финансы и статистика, 2000. 300 с.

14. Белоногов Г.Г., Гиляревский Р.С., Селетков С.Н., Хорошилов А.А. О путях повышения качества поиска текстовой информации в системе Интернет // Научно-техническая информация. Серия 2: Информационные процессы и система. 2013. № 8. С. 1–11.

15. Селетков С.Н. Интернет как информационное пространство : достоинство и недостатки // Экономика. Налоги. Право. 2011. № 6. С. 111–115.

16. Feldman S. The high cost of not finding information. KM World. 2004. No. 3. Vol. 13. P. 8-15.

17. Мэнкис М. Действительно технологии помогают нам лучше работать? // Harvard Business Review. Россия. 25.06.2016. Электрон. ресурс: <https://hbr-russia.ru/innovatsii/upravlenie-innovatsiyami/p17837/> (Дата обращения: 15.10.2018)

18. Николаенко В.С. Анализ инструментария по обеспечению функции управления рисками в ИТ-проектах // Государственное управление. Электронный вестник. 2015. № 49. С. 105–120.

Электрон. ресурс: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/49_2015nikolaenko.htm (Дата обращения: 23.06.2019).

19. Васильев Р.Б., Калянов Г.Н., Левочкина Г.А. Управление развитием информационных систем. Учебное пособие для вузов. Под ред. Г.Н. Калянова. М.: Горячая линия-Телеком, 2015. 376 с.

20. Днепровская Н.В. Требования к инновационной среде при переходе к цифровой экономике // Статистика и Экономика. 2018. № 15 (6). С. 58–68. DOI: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2018-6-58-68>

21. Минашкин В.Г., Прохоров П.Э. Статистический анализ использования цифровых тех-

нологий в организациях: региональный аспект // Статистика и Экономика. 2018. № 15 (5). С. 51–62. DOI: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2018-5-51-62>

22. Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы. Электрон. ресурс: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (Дата обращения: 15.10.2018)

23. Клочкова Е.Н., Овешникова Л.В. Оценка эффективности использования технологий распределенного реестра в условиях цифровой экономики // Статистика и Экономика. 2019. № 16 (2). С. 15–24. DOI: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2019-2-15-24>.

References

1. Kasperskaya N.I. Tsifrovaya kolonizatsiya. Parlamentskiye slushaniya «Formirovaniye pravovykh usloviy finansirovaniya i razvitiya tsifrovoy ekonomiki» Fevral' 2018 g. = Digital colonization. Parliamentary hearings «Forming the legal conditions for financing and developing the digital economy» February 2018 [Internet] Available from: https://prezi.com/jagyhsgrqirr/presentation/?utm_campaign=share&utm_medium=copy (cited 15.10.2018) (In Russ.)

2. Malinetskiy G.G. Glitter and poverty of digital reality. Nauchnyye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific works of the Free Economic Society of Russia. 2018; 210; 2: 44-62. (In Russ.)

3. Veduta Ye.N., Dzhakubova T.N. Big Data and Economic Cybernetics. Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik = Public Administration. Electronic messenger. 2017; 63: 43-66. (In Russ.)

4. Chernova A.A. Typology and conditions for the use of anti-crisis strategies [Internet]. Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics. 2015; 1: 133-135. Available from: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2015-1-122-129>. (In Russ.)

5. Fomin A.A. To the question of the wave nature of innovation processes in the economy [Internet]. Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics. 2015; 2: 134-136. Available from: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2015-2-134-136>. (In Russ.)

6. Price D.J. Little Science, Big Science. N.Y.: Columbia University Press; 1963.

7. Federal'nyy zakon «Ob informatsii, informatsionnykh tekhnologiyakh i o zashchite informatsii» ot 27.07.2006 N 149-FZ. = Federal Law «On Information, Information Technologies and Information Protection» dated July 27; 2006 No. 149-ФЗ. (In Russ.)

8. World Internet Users and 2019 Population Stats. [Internet] Available from: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm> (cited 26.06.2019)

9. IDC White Paper. The Digital of the World – From Edge to Core. Doc#US44413318. Noyabr' 2018. [Internet] Available from: <https://www.seagate.com/ru/ru/our-story/data-age-2025/> (cited 26.06.2019)

10. A. Aptekman, V. Kalabin, V. Klintsov, Ye. Kuznetsova, V. Kulagin, I. Yasenovets Tsifrovaya Rossiya: novaya real'nost' = Digital Russia: A New Reality. Digital McKinsey. 2017. 133 p. [Internet] Available from: https://www.mckinsey.com/ru/~/_media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx (cited 15.10.2018) (In Russ.)

11. Lem S. Summa tekhnologii = The amount of technology. Tr. From Pol. F. Shirokova. Moscow: Publishing AST; 2018. 736 p. (In Russ.)

12. Rossiya na puti k Smart-obshchestvu: monografiya. = Russia on the way to a smart society: a monograph. Ed. prof. N.V. Tikhomirovoy, prof. V.P. Tikhomirov Moscow: NP «Center for the Development of Modern Educational Technologies»; 2012. (In Russ.)

13. Dik V.V. Metodologiya formirovaniya resheniy v ekonomicheskikh sistemakh i instrumental'nyye sredy ikh podderzhki = Methodology of decision making in economic systems and instrumental environments of their support. Moscow: Finance and Statistics; 2000. 300 p. (In Russ.)

14. Belonogov G.G., Gilyarevskiy R.S., Seletkov S.N., Khoroshilov A.A. On ways to improve the quality of text information search in the Internet system. Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya. Seriya 2: Informatsionnyye protsessy i Sistema = Scientific and technical information. Series 2: Information processes and system. 2013; 8: 1-11. (In Russ.)

15. Seletkov S.N. Internet as an information space: advantages and disadvantages. Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes Right. 2011; 6: 111-115. (In Russ.)

16. Feldman S. The cost of not finding information. KM World. 2004; 3; 13: 8-15.

17. Menkis M. Deystvitel'no tekhnologii pomogayut nam luchshe rabotat'? = Do technologies

really help us to work better? Harvard Business Review. Russia. 25.06.2016. [Internet] Available from: <https://hbr-russia.ru/innovatsii/upravlenie-innovatsiyami/p17837/> (cited 15.10.2018) (In Russ.)

18. Nikolayenko V.S. Analysis of tools to ensure the risk management function in IT projects. Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik = State administration. Electronic messenger. 2015; 49: 105–120. [Internet] Available from: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/49_2015nikolaenko.htm (cited 23.06.2019). (In Russ.)

19. Vasil'yev R.B., Kalyanov G.N., Levochkina G.A. Upravleniye razvitiyem informatsionnykh sistem. Uchebnoye posobiye dlya vuzov = Management of information systems development. Textbook for universities. Ed. G.N. Kalyanov. Moscow: Hotline-Telecom; 2015. 376 p. (In Russ.)

20. Dneprovskaya N.V. Requirements for an innovative environment in the transition to a digital economy [Internet]. Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics. 2018; 15 (6): 58–68.

Available from: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2018-6-58-68>. (In Russ.)

21. Minashkin V.G., Prokhorov P.E. Statistical analysis of the use of digital technologies in organizations: a regional aspect [Internet]. Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics. 2018; 15 (5): 51–62. Available from: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2018-5-51-62>. (In Russ.)

22. Strategiya razvitiya informatsionnogo obshchestva v RF na 2017-2030 gody = Strategy of information society development in the Russian Federation for 2017-2030. [Internet] Available from: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (cited 15.10.2018) (In Russ.)

23. Klochkova Ye.N., Oveshnikova L.V. Evaluation of the effectiveness of the use of technologies of the distributed registry in a digital economy [Internet]. Statistika i Ekonomika = Statistics and Economics. 2019; 16 (2): 15–24. Available from: <https://doi.org/10.21686/2500-3925-2019-2-15-24> (In Russ.)

Сведения об авторе

Наталья Витальевна Днепроvская

к.э.н., доцент кафедры управления
информационными системами
и программирования

Российский экономический университет имени
Г.В. Плеханова, Москва, Россия

Эл. почта: Dneprovskaya.NV@rea.ru

Information about the author

Natalya V. Dneprovskaya

Cand. Sci. (Economics), Associate Professor,
Department of Information System Management and
Programming

Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia

E-mail: Dneprovskaya.NV@rea.ru