

**Уколов Владимир Федорович**

д-р экон. наук, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Российская Федерация  
*e-mail: ukolovdom@mail.ru*

**Афанасьев Валентин****Яковлевич**

д-р экон. наук, ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, Российская Федерация  
*e-mail: yngk@mail.ru*

**Черкасов Виталий****Васильевич**

д-р экон. наук, ФГАОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», г. Москва, Российская Федерация  
*e-mail: cherkassov@mail.ru*

**Ukolov Vladimir**

Doctor of Economic Sciences, RUDN, Moscow, Russia  
*e-mail: ukolovdom@mail.ru*

**Afanasev Valentin**

Doctor of Economic Sciences, State University of Management, Moscow, Russia  
*e-mail: yngk@mail.ru*

**Cherkasov Vitaly**

Doctor of Economic Sciences, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow, Russia  
*e-mail: cherkassov@mail.ru*

**КЛЮЧЕВЫЕ ЭФФЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПОТЕРИ**

**Аннотация.** Рассмотрены ключевые эффекты цифровизации и возможные потери при ее использовании. Показано, что цифровизация расширяет возможности информации при переводе ее в цифровую форму познания и качественного обновления производства. Доказано, что цифровизация является не самоцелью, а вспомогательным инструментом реализации экономической стратегии и промышленной политики государства, повышения эффективности производства и должна оцениваться с учетом данного показателя. Обоснована целесообразность практического использования цифровизации в числе эффективных инструментов создания гибких производств, перехода к высокоэффективным, производственным экосистемам и проведения индустриализации. Показаны возможные потери от цифровизации при повышении зависимости производства от цифровых технологий и снижении роли человеческого фактора.

**Ключевые слова:** стратегия, промышленная политика, создание гибких производств, индустриализация, экономические модели цифровизации, затраты на цифровизацию, эффекты цифровизации.

**Цитирование:** Уколов В.Ф., Афанасьев В.Я., Черкасов В.В. Ключевые эффекты цифровизации и возможные потери // Вестник университета. 2019. № 8. С. 55-58.

**KEY DIGITALIZATION EFFECTS AND POSSIBLE LOSSES**

**Abstract.** The key effects of digitalization and possible losses during its use have been considered. It has been shown, that digitalization expands the possibilities of information when translating it into a digital form of knowledge and high-quality updating of production. It has been proven, that digitalization is not an end in itself, but an auxiliary tool for the implementation of the economic strategy and industrial policy of the state, increasing production efficiency and should be assessed taking into account this indicator. The expediency of the practical use of digitalization in the number of effective tools for creating flexible industries, the transition to high-performance, industrial ecosystems and industrialization has been substantiated. The possible losses from digitalization while increasing the dependence of production on digital technologies and reducing the role of the human factor have been shown.

**Keywords:** strategy, industrial policy, creation of flexible industries, industrialization, economic models of digitalization, costs of digitalization, effects of digitalization

**For citation:** Ukolov V.F., Afanasev V.Ya., Cherkasov V.V. Key digitalization effects and possible losses (2019) Vestnik universiteta, I. 8, pp. 55–58. doi: 10.26425/1816-4277-2019-8-55-58

В настоящее время недостаточное внимание уделяется оценке цифровизации, ожидаемых результатов ее влияния на развитие производства, а также мерам защиты от возможных потерь при использовании сквозных платформ и технологий. Это не случайно, поскольку период однозначной, позитивной оценки цифровизации постепенно проходит в результате появления реальных экономических проблем и трудностей, с которыми сталкиваются предприятия, общество и государство при ее использовании.

Следует понять, как использовать потенциал новой цифровой эпохи, с точки зрения получения экономической и социальной эффективности. Необходима научная проработка экономической сущности данного явления, его сложной природы и особенностей. Требуются знания, касающиеся измерения и оценки результатов цифровой трансформации, возможностей влияния на риски, возникающие при ее использовании

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 19-010-00040, А. Взаимодействие реального и виртуального секторов экономики с целью повышения их эффективности и обеспечения баланса интересов бизнеса, общества и государства. 2019.

© Уколов В.Ф., Афанасьев В.Я., Черкасов В.В., 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/>).



в промышленности. Нуждается в осмыслении зарубежная практика цифровизации, сложившаяся у ее основателей и возможностей ее использования в российских условиях для получения выгоды.

По мнению экспертов, эффект последовательной цифровизации основных отраслей к 2021 г. даст возможность создавать добавленную стоимость 5-7 трлн руб. в год. В целом, он близок к доходам российского бюджета от нефтегазового сектора [6]. В России сумма экономического эффекта от реализации программы цифровизации может составить 5-6 трлн руб. роста валового внутреннего продукта к 2024 г. Государство намерено вложить 1,5 трлн руб., следовательно, кратность отдачи – 3-4 [5].

Цифровые инновации наиболее быстро окупаются на развитых рынках, чем на развивающихся, в результате чего значительная часть инновационных предпринимателей переносит свою деятельность за рубеж. В связи с этим цифровизация может принести существенные результаты, сопоставимые с теми, которых добиваются зарубежные цифровые компании, или превышающие их, если Россия создаст лучшую цифровую инфраструктуру и инновационную предпринимательскую среду, поддерживаемую кадрами с высокими компетенциями и навыками работы в ней. Такая задача может быть решена государством совместно с крупными корпорациями и инновационным бизнесом.

Однако для ее решения потребуется увеличение затрат на разработку и реализацию цифровых технологий. Если говорить о перспективе до 2030 г., то они должны возрасти примерно в 9 раз, одновременно с увеличением и затрат на технологические инновации – почти в 6 раз [2]. Кроме того, повышение финансирования науки должно сопровождаться трехкратным увеличением численности исследователей, занятых в сфере цифровых технологий. В финансовом плане такие затраты предусмотрены и реальны. Однако только их недостаточно, чтобы конкурировать с западными возможностями в области развития цифровизации.

Важным вызовом является недостаточность ресурсов для финансирования устойчивой инфраструктуры. По оценкам McKinsey, глобальная потребность в инфраструктурном финансировании с 2015 г. по 2030 г. составит порядка 93 трлн долл. США, и значительная часть этой потребности придется на сектор энергетики – 40 трлн долл. США, далее идут транспорт – 27 трлн долл. США, переработка отходов и водоснабжение – 19 трлн долл. США, телекоммуникации – 7 трлн долл. США. Исходя из сложившихся инвестиционных трендов, расчетный объем инвестиций в инфраструктуру может составить всего 47 трлн долл. США. Лишь телекоммуникационный сектор может рассчитывать на полное покрытие потребности [9].

Средства, направляемые на развитие цифровизации немалые, но кроме них, предстоит найти эффективные модели, сценарии, способы их вложения и использования. Необходимо искать решения развития инфраструктуры цифровизации, способные удержать место в мире на уровне конкурентоспособных возможностей. Практика принятия и реализации подобных решений в мире уже имеется. Она представлена различными моделями, использующимися рядом стран. К примеру, Азиатская модель построена по сценарию интенсивной цифровизации, требующих системных, но эффективных усилий по формированию конкурентоспособной цифровой экономики. Она предусматривает целостный, системный подход к одновременным изменениям на уровне государства, отдельных отраслей и компаний, с акцентом не только на базовые составляющие цифровой экономики (инфраструктура, персонал), но и на рост инвестиций по принципу государственно-частного партнерства в направления цифровизации с высоким экспортным потенциалом.

Расчеты показывают, что такой подход даст возможность довести долю цифровой экономики в России, до 6 % валового внутреннего продукта и получать среднегодовые межотраслевые эффекты цифровизации, плюс добавленную стоимость в отраслях порядка 8 трлн руб. При этом потребители должны получить новым возможностям и активное участие в использовании и создании цифровых сервисов. Например, как в электроэнергетике, самый менее капитализированный сценарий получается при участии потребителей в регулировании графика загрузки, основанном на сокращении спроса на пиковые мощности в результате оптимизации их работы. По мнению специалистов, он значительно важнее для повышения числа часов установленной мощности, чем технологические достижения в области генерации и передачи электроэнергии [1].

Интенсивная цифровизация предполагает также создание системы мотивации, стимулирующей частный бизнес на работу в сложных, но стабильных условиях, ориентирующих его на долгосрочный экономический рост. На проявление инициативности, готовности к адаптации к инновационным изменениям сложившейся бизнес-модели, к быстрому самообучению, к обоснованному риску и далеко не всегда идеальным возможностям защищаться от его проявлений.

От государства – главного генератора изменений, требуется своевременная законодательная реакция на происходящие перемены, качественное исполнение роли инвестора и соинвестора в инфраструктурных проектах, реализация функций модератора в межотраслевых проектах цифровизации и ответственного участника в работе ряда крупнейших корпораций.

Слаженные действия всех участников потенциальной цифровой экосистемы, развивающейся способны привести к устойчивому положительному результату, хотя и не без вероятности потерь в ситуациях неопределенности. Определенные риски содержатся в повышении зависимости производства от цифровых технологий, ущерб от сбоя которых может быть более существенным с точки зрения эффективности, чем при обычном управлении, осуществляемом квалифицированным персоналом в рамках корпоративной культуры и сложившихся традиций, проверенных временем. Не случайно требования к качеству элементов цифровой модели возрастают кратно [8].

Во избежание неоправданных рисков, необходимо понимать, что цифровизация производства является всего лишь средством достижения цели, например, такой как создание гибких производств, использование новых возможностей организации и управления бизнес-процессами, чтобы провести успешную индустриализацию и добиться высоких экономических результатов. С экономической точки зрения цифровизация производства и управления – вспомогательные инструменты повышения производственной эффективности, и они ценны в той мере, в какой позволяет ее повысить.

В экономически развитых странах цифровизация производства, как правило, преследует важную цель – проведение новой индустриализации, через создание современных предприятий на базе цифровых технологиях и обеспечение нового качества товаров и услуг с наименьшей стоимостью. Такие достижения становятся возможными в условиях гибкого производства, внедрения методов самостоятельной оптимизации, самодиагностики и самонастройки [7].

Страны-основатели цифровизации, изначально преследовали цель проведения экспансии на мировых рынках. Россия не может оставаться в стороне от проводимой политики цифровизации, но если обратить внимание на опыт других стран, преуспевающих в данном вопросе, то нетрудно заметить, что во главу угла они ставят экономику, а затем цифровизацию как важнейший инструмент повышения эффективности производства и оказания услуг, но никак не наоборот. Это хорошо понимают руководители и персонал западных корпораций, оцифровывающие предприятия, ради повышения экономической и социальной эффективности, трезво оценивая риски ее проведения под личную и государственную ответственность.

Государство отвечает за выработанную им экономическую политику и стратегию ее реализации в увязке со стратегиями территорий и предприятий, а бизнес – за проведение цифровизации при поддержке государства, целью которой является использование ее в качестве инструмента повышения эффективности производства.

Итак, цифровизация производства может развиваться на базе ресурсов бизнеса частных производственных компаний, но при государственной поддержке и регулировании, в рамках стратегии и промышленной политики. При этом цифровизация производства и промышленная политика должны быть тесно связаны.

Исследования показывают, что цифровизация является продуктом информационной революции, расширяющей возможности использования данных через перевода в цифровой контент всего, что поддается оцифровке [10]. Цифровая экономика – прежде всего изменение принципов деятельности государства и построения бизнеса, трансформации менталитета и сознания людей [3]. Она выступает в качестве неиспользуемого ранее инструмента повышения эффективности промышленности, познания и качественного обновления производства, перехода к высокоэффективным, цифровым производственным экосистемам.

Повышение эффективности промышленного производства через цифровизацию достигается тогда, когда она используется в качестве одного из наиболее важных инструментов реализации экономической стратегии и промышленной политики государства и осознанно используется в таком качестве руководителями крупных корпораций на уровне реального, виртуального секторов экономики и сферы услуг. Это позволяет решать актуальные задачи повышения производительности труда, ускорения промышленного роста, выпуска товаров нового качества как штучного, так и массового производства [4].

#### *Библиографический список*

1. Грачев, И. Д., Некрасов, С. А. Возможности участия потребителей в повышении эффективности электроэнергетики// Промышленная энергетика. – 2016. – № 4. – С. 2-8.

2. Дранев, Ю. Я., Кучин, И. И., Фадеев, М. А. Цифровая экономика. Вклад цифровизации в развитие национальной экономики / Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/221125086.html> (дата обращения: 26.05.2019).
3. Цифровая экономика и Индустрия 4.0: новые вызовы: труды научно-практической конференции с международным участием / под ред. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. 573 с.
4. Хореев, А. С. Проблемы производительности труда в России или догонит ли Россия своих партнеров? // Инновационная наука. – 2017. – Т. 1, № 4. – С. 211-216.
5. Ажигалиев, М. Деньги на ветер или для воровства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://tengrinews.kz/kazakhstan\\_news/dengi-veter-dlya-vorovstva-nazarbaev-otpravil-dorabotku-326385/](https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/dengi-veter-dlya-vorovstva-nazarbaev-otpravil-dorabotku-326385/) (дата обращения: 19.05.2019).
6. Банке, В., Бутенко, И., Котов, И., Рубин, Г., Тушен, Ш., Сычева, Е. Значение цифровизации для отраслей экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://russiaonline.info/story/digitalization-impact> (дата обращения: 19.05.2019).
7. Ситников, А. Промышленная Россия 4.0: Перед лицом краха. Режим доступа: <http://svpressa.ru/economy/article/187584> (дата обращения: 26.05.2019).
8. Цифровизация, промышленный интернет вещей и Индустрия 4.0. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://neftegaz.ru/tech\\_library/view/5098-Tsifrovizatsiya](https://neftegaz.ru/tech_library/view/5098-Tsifrovizatsiya) (дата обращения: 27.05.2019).
9. Шохин, А. Цифровизация – двигатель роста и инклюзивного развития. Петербургский международный экономический форум, 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/pmef-2018/articles/5229894> (дата обращения: 19.05.2019).
10. Varian H. R. Copying and Copyright // Journal of Economic Perspectives. – 2005. – I. 19 (2). – P. 121-138.

#### References

1. Grachev I. D., Nekrasov S. A. Vozmozhnosti uchastiya potrebiteli v povyshenii effektivnosti elektroenergetiki. Promyshlennaya energetika [Opportunities for consumer participation in improving the efficiency of the power industry. Industrial energy], 2016, I. 4, pp. 2-8.
2. Dranev Yu. Ya., Kuchin I. I., Fadeev M. A. Tsifrovaya ekonomika. Vklad tsifrovizatsii v razvitie natsional'noi ekonomiki. Institut statisticheskikh issledovaniy i ekonomiki znaniy NIU VShE, 2018. [Digital economy. The contribution of digitalization to the development of the national economy]. Institute of Statistical Studies and Economics of Knowledge, HSE, 2018. Available at: <https://issek.hse.ru/news/221125086.html> (accessed 26.05.2019).
3. Babkina A. V. Tsifrovaya ekonomika i Industriya 4.0: novye vyzovy: trudy nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem [Digital Economy and Industry 4.0: New Challenges: Works of a Scientific-Practical Conference with International Participation]. SPb.: Izd-vo Politekh. un-ta, 2018, 573 p.
4. Horeev A. S. Problemy proizvoditel'nosti truda v Rossii ili dogonit li Rossiya svoikh partnerov? [Problems of labor productivity in Russia or will Russia catch up with its partners?], Innovatsionnaya nauka [Innovation Science], 2017, vol. 1, I. 4.
5. Azhigaliev M. Money for the wind or for theft [Dengi veter dlya vorovstva nazarbaev otpravil dorabotku]. Available at: [https://tengrinews.kz/kazakhstan\\_news/dengi-veter-dlya-vorovstva-nazarbaev-otpravil-dorabotku-326385/](https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/dengi-veter-dlya-vorovstva-nazarbaev-otpravil-dorabotku-326385/) (accessed 19.05.2019).
6. Bank V., Butenko I., Kotov I., Rubin G., Tushen S., Sycheva E. Znachenie tsifrovizatsii dlya otraslei ekonomiki [The importance of digitalization for industries]. Available at: <http://russiaonline.info/story/digitalization-impact> (accessed 19.05.2019).
7. Sitnikov A. Promyshlennaya Rossiya 4.0: Pered litsom krakha [Industrial Russia 4.0: In the face of collapse]. Available at: <http://svpressa.ru/economy/article/187584> (accessed 26.05.2019).
8. Tsifrovizatsiya, promyshlennyy internet veshchei i Industriya 4.0. [Digitalization, Industrial Internet of Things and Industry 4.0.]. Available at: [https://neftegaz.ru/tech\\_library/view/5098-Tsifrovizatsiya](https://neftegaz.ru/tech_library/view/5098-Tsifrovizatsiya) (accessed 27.05.2019).
9. Shokhin A. Tsifrovizatsiya – dvigatel' rosta i inkluzivnogo razvitiya [Digitalization is an engine of growth and inclusive development], Peterburgskii mezhdunarodnyi ekonomicheskii forum, 2018 [St. Petersburg International Economic Forum, 2018]. Available at: <https://tass.ru/pmef-2018/articles/5229894> (accessed 19.05.2019).
10. Varian H. R. Copying and Copyright, Journal of Economic Perspectives, 2005, I. 19 (2), pp. 121-138.