

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2018, №5, Том 10 / 2018, No 5, Vol 10 <https://esj.today/issue-5-2018.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/91ECVN518.pdf>

DOI: 10.15862/91ECVN518 (<https://doi.org/10.15862/91ECVN518>)

Статья поступила в редакцию 23.10.2018; опубликована 12.12.2018

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Мозговой А.И. Повышение эффективности управления за счет цифровизации экономики // Вестник Евразийской науки, 2018 №5, <https://esj.today/PDF/91ECVN518.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/91ECVN518

**For citation:**

Mozgovoy A.I. (2018). Improving management efficiency through the digitization of the economy. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 5(10). Available at: <https://esj.today/PDF/91ECVN518.pdf> (in Russian)  
DOI: 10.15862/91ECVN518

УДК [005.216.1+338.2]:004.9

ГРНТИ 06.39.02

**Мозговой Александр Иванович**

ФГБОУВО «Государственный университет управления», Москва, Россия

Доцент кафедры «Международного производственного бизнеса»

Кандидат экономических наук, доцент

E-mail: [mozgovoy\\_a@mail.ru](mailto:mozgovoy_a@mail.ru)

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=386840](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=386840)

## **Повышение эффективности управления за счет цифровизации экономики**

**Аннотация.** Вопросы развития цифровой экономики, цифровизации различных аспектов социально-экономической деятельности, в целом экономики и управления на всех уровнях, начиная от предприятия и заканчивая государственными услугами и государственным управлением, являются приоритетными направлениями деятельности. В статье сформулировано авторское определение цифровой экономики, в котором она определяется как институциональная система, базирующаяся на передовых цифровых технологиях генерирования, обработки, хранения, передачи данных, преимущественном применении информационно-коммуникационных технологиях, функционирование которых направлено на повышение эффективности и темпов роста экономики, а также качества жизни населения. Автором проанализированы основные прорывные информационные (цифровые) технологии, оказывающие влияние на эффективность управления на макро- и микроуровне. К ним относятся индустриальный интернет вещей (Industrial Internet of Things), блокчейн (blockchain), технология виртуальной и дополненной реальности (Virtual And Augmented Reality Technology), искусственный интеллект (Artificial Intelligence). Для каждой из этих технологий представлены области (сферы) ее применения, а также факторы повышения эффективности управления в этих областях. Кроме этого, в статье раскрыты особенности управления современным предприятием в условиях цифровой экономики, включая гибкие технологии управления предприятием. В эпоху цифровой экономики управление не может применяться в неизменном виде, его следует адаптировать под современные вызовы и новую философию, трансформировать основные его функции (целеполагание, анализ, планирование, организацию, мотивацию и контроль). И поскольку Россия еще только вступила в процесс цифровизации национальной экономики, многие трансформационные изменения еще только ожидаются в ближайшее десятилетие.

**Ключевые слова:** цифровая экономика; цифровизация; индустриальный интернет вещей; блокчейн; технология виртуальной и дополненной реальности; искусственный интеллект; эффективность управления (экономики)

Вопросы развития цифровой экономики, цифровизации различных аспектов социально-экономической деятельности, в целом экономики и управления на всех уровнях, начиная от предприятия и заканчивая государственными услугами и государственным управлением, являются приоритетными направлениями деятельности на федеральном, региональном и местном уровнях. Данная проблематика затрагивает компетенцию федеральных и региональных органов исполнительной власти, государственного сектора и частного бизнеса, лежит в области государственно-частного партнерства, поскольку создание основной инфраструктуры, выполняющей роль фундамента для дальнейшего развития цифровизации, как государственных организаций, так и частных компаний, представляется дорогостоящей и масштабной задачей.

На федеральном уровне для решения одной из инфраструктурных задач по цифровизации российской экономики правительством разработана специальная программа<sup>1</sup>. Согласно данному документу, *цифровая экономика* – система социально-экономических отношений, которая основывается на преимущественном применении цифровых средств коммуникации и новых информационных технологий. Это применимо как на уровне отдельно взятой организации, так и региона, и страны в целом.

Заслуживает внимания определение цифровой экономики, сформулированное Стефановой Н.А. «Под «цифровой экономикой» следует понимать современный тип хозяйствования, характеризующегося преобладающей ролью данных и методов управления ими как определяющего ресурса в сфере производства, распределения, обмена и потребления» [1]. Данное определение конкретизирует и дополняет предыдущую трактовку понятия «цифровая экономика».

Поскольку цифровая экономика лежит за пределами социально-экономической системы и типа хозяйствования, предлагаем авторскую трактовку данного понятия. *Цифровая экономика* – это институциональная система, базирующаяся на передовых цифровых технологиях генерирования, обработки, хранения, передачи данных, преимущественном применении информационно-коммуникационных технологиях, функционирование которых направлено на повышение эффективности и темпов роста экономики, а также качества жизни населения.

По уровню развития цифровой экономики в рейтинге VCG наша страна находится на 39-м месте из 85-ти [2, стр. 15]. На наш взгляд, у Российской Федерации есть большой потенциал продвинуться в этом рейтинге, поскольку за последнее время как федеральном, так и местном уровнях проделан большой объем работ, реализуются различные программы и проекты, вкладываются государственные и частные инвестиции, идет подготовка кадров с соответствующими компетенциями, о которых много говорится на федеральном информационном поле.

Достаточно глубокому анализу цифровой экономики и ее роли в управлении социально-экономическими отношениями посвящена статья к.э.н. Семячкова К.А. [3]. В ней автор провел анализ и факторы развития цифровой экономики, ее влияние на инновационное развитие

---

<sup>1</sup> Программа «Цифровая экономика РФ», утвержденная от 28.07.2017. № 1632-р. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB7915v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> (дата обращения 19.11.2018).

различных видов деятельности, выявил цифровые феномены в экономике и их влияние на современные социально-экономические отношения.

Рассмотрим основные информационные (цифровые) технологии, оказывающие влияние на эффективность управления на макро- и микроуровне. Для целей исследования, проводимого в данной статье, под макроуровнем понимается уровень управления и экономики страны в целом, а под микроуровнем – уровень отдельного предприятия (организации). И для двух уровней проанализируем как влияют на управление, на экономику в целом происходящие в стране процессы цифровизации, новые информационные (цифровые) технологии.

За последнее десятилетие следует отметить стремительное развитие нескольких информационных (цифровых) технологий, имеющих прорывное значение в своей области: промышленный (индустриальный) интернет вещей, виртуальная и дополненная реальность, блокчейн, а также искусственный интеллект<sup>2</sup>. Кратко охарактеризуем каждую из них.

Промышленный интернет вещей часто называют индустриальным интернетом вещей.

**Индустриальный (промышленный) интернет вещей** (Industrial Internet of Things) – интернет вещей для корпоративного или отраслевого применения – система объединенных компьютерных сетей и подключенных промышленных (производственных) объектов со встроенными датчиками и программным обеспечением для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме, без участия человека<sup>3</sup>.

Такая технология позволяет в режиме реального времени через широкополосный интернет в связке с автоматизированными (интеллектуальными) системами управления управлять целыми корпорациями, структурные подразделения которых располагаются на значительной территории. Таким образом, это является следующим этапом развития автоматизированных систем управления локального типа в системы глобального типа с большими возможностями и гибкостью управления. На наш взгляд, внедрение данной технологии в производство реального сектора экономики будет иметь положительный эффект по следующим факторам:

1. повысится эффективность управления производственными процессами;
2. снизятся операционные издержки;
3. повысится качество принимаемых управленческих решений руководством предприятий;
4. возможно формирование новых бизнес-моделей совместного использования оборудования в сетевой форме.

В будущем индустриальный интернет вещей позволит создавать открытые кросс-индустриальные производственно-сервисные системы, в которые могут входить различные предприятия и организации. Это, в свою очередь, позволит формировать в виртуальном

---

<sup>2</sup> 4 гигантских прорыва в области цифровых технологий [Электронный ресурс]: Он-лайн издание CITRA «Цифровая трансформация». – Режим доступа: <https://citra.press/4-gigantskih-proryva-v-oblasti-cifrovyyh-tehnologij.html> (дата обращения 19.11.18).

<sup>3</sup> Промышленный интернет вещей [Электронный ресурс]: Деловой портал TADVIZER «Государство. Бизнес. ИТ». – Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9%29#.D0.A7.D1.82.D0.BE\\_.D1.82.D0.B0.D0.BA.D0.BE.D0.B5\\_Industrial\\_Internet\\_of\\_Things](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B9%29#.D0.A7.D1.82.D0.BE_.D1.82.D0.B0.D0.BA.D0.BE.D0.B5_Industrial_Internet_of_Things) (дата обращения 19.11.18).

пространстве любые сложные бизнес-процессы, способные осуществлять оптимизационное управления. Проведенное автором данной статьи в 2012 г. исследование о виртуально-сетевой форме управления [4], по-прежнему актуально и подтверждает состоятельность и практическую значимость такой формы управления в рамках развития индустриального интернета вещей и цифровой экономики в целом. С учетом данного положения в период цифровизации экономики обсуждаемая многими авторами теория пространственной организации экономики приобретает особое значение особенно при разработке стратегии пространственного развития Российской Федерации [5].

Связанная с вышеописанной технологией, технология **блокчейн** (blockchain), в основе которой лежит модель криптографического шифрования множества блоков информации. Поскольку эта технология основана на принципе децентрализации, то она органично вписывается в индустриальный интернет вещей. Технологии блокчейна имеет широкий спектр своего применения. Самое широкое применение она имеет в финансовом секторе. Кроме того, «при помощи блокчейна можно будет заключать и расторгать брак, покупать и продавать автомобили и недвижимость» [6, с. 35], а также сдавать в аренду транспорт.

Следует заметить, что системы анализа больших данных (Big Data) также вписываются в концепцию цифровой экономики, поскольку объем современных данных неукоснительно растет и эти данные не всегда имеют структурированный формат. Например, «системы больших данных эффективны в государственном управлении. При помощи их можно изучать тенденции политических взглядов в зависимости от пола, возраста или профессии человека» [6, с. 34]. Кроме этого, системы больших данных можно использовать в торговле, в национальной безопасности, аренде недвижимости, в финансах.

Интересной и перспективной технологией, на наш взгляд, выступает **технология виртуальной и дополненной реальности** (Virtual And Augmented Reality Technology), которую с успехом можно применять в проектировании различных сложно-технических систем, приборов, устройств, как военно-технического назначения, так и гражданского сектора. Более того, очень перспективна такая технология для применения в образовании любого уровня, а также для повышения квалификации граждан любого возраста. И, наконец, при разработке новой продукции в отечественных промышленных организациях стали применять agile-технологии.

Технология виртуальной и дополненной реальности, по нашему мнению, может принести положительный эффект в виде повышения:

1. качества прототипов и опытных образцов продукции;
2. эффективности опытно-конструкторских разработок и работ за счет уменьшения сроков и снижении стоимости;
3. вовлеченности обучающихся в учебный процесс;
4. числа обучающихся и слушателей, занимающихся проектно-исследовательской деятельностью.

Характеризуя технологии, использующие **искусственный интеллект** (Artificial Intelligence), машинное обучение, экспертные оценки, следует отметить следующее. Искусственный интеллект, как технология, не может развиваться в отрыве от других связанных технологий, и пока в них не произойдет сколько-нибудь существенного скачка, это будет существенно тормозить развитие данной технологии. На наш взгляд, этими связанными технологиями являются, например, алгоритмы машинной обработки текста, творческие технологии принятия ситуативных решений в нестандартных ситуациях и др. Пока сложно

научить машину интерпретировать тексты на «человеческом» языке, подходить не механически, а творчески к решению различных задач, мыслить, как человек.

Вместе с тем технологии искусственного интеллекта при их использовании в бизнесе, управлении предприятиями (корпорациями) будут:

1. повышать качество управленческих решений за счет сокращения их сроков и затрат;
2. способствовать достижению стратегических целей за счет экспертно-аналитической поддержки топ-менеджеров.

Кроме этого, искусственный интеллект может принести значимый социально-экономический эффект в сфере медицины, дорожного движения, безопасности, сельского хозяйства и др. областях.

Все вышеописанные технологии играют важнейшую роль в четвертой промышленной революции, которая теперь носит характер глобальных изменений. «Раньше, даже когда происходили мировые изменения, последствия все равно могли ограничиваться локальными территориями: отдельными предприятиями, регионами и странами. Сегодня цепочка процессов делает большинство изменений глобальными»<sup>4</sup>.

Теперь проанализируем какие особенности управления современным предприятием накладывает эпоха цифровой экономики, происходящие цифровые трансформации, то есть спустимся непосредственно на микроуровень.

#### *Особенности управления предприятием в условиях цифровой экономики.*

Управлению предприятием в современных условиях цифровой экономики посвящены труды многих авторов [7; 8; 9], среди которых, по нашему мнению, стоит обратить внимание на статью Бабановой Ю.В. и др. о гибких технологиях управления предприятием в условиях цифровизации экономики [10]. Стоит согласиться с ним, что в эпоху цифровой экономики управление не должно применяться в неизменном виде, его следует адаптировать под современные вызовы и новую философию, трансформировать основные его функции (целеполагание, анализ, планирование, организацию, мотивацию и контроль). Действительно, менеджеры современного предприятия при *целеполагании* обязаны смотреть в будущее под углом стратегического мышления с точки зрения «само исполняющегося пророчества». Тем самым они моделируют желаемое будущее компании, а не просто экстраполируют тренд из прошлого в будущее. И при проведении *анализа* окружающей и внутренней среды организации руководители могут использовать некоторые инструменты блокчейна, опираясь также на форсайт-прогнозы. Тогда и планирование деятельности своей компании они будут выстраивать «от будущего в настоящее», в этом случае необходимо ответить на вопрос: что нужно сделать сейчас, чтобы достичь желаемого будущего. Функция *организации* потребует поиска новых бизнес-моделей цифровой экономики, где распределенные в пространстве объекты управления и удаленно работающие работники, виртуально-сетевая форма бизнеса накладывают свой отпечаток. Мотивация, на наш взгляд, изменений не потребует. В условиях цифровых технологий функция *контроля* может быть осуществлена с помощью интеллектуальных автоматизированных систем, технологий искусственного интеллекта, минимизируя субъективный человеческий фактор, а также сокращая число уровней управления на

---

<sup>4</sup> Технологии 4-й промышленной революции размывают границы между физической, цифровой и биологической сферами глобальных производственных систем [Электронный ресурс]: Он-лайн издание CITRA «Цифровая трансформация». – Режим доступа: <https://citra.press/tehnologii-4-j-promyshlennoj-revoljucii-razmyvajut-granicy-mezhdu-fizicheskoy-cifrovoj-i-biologicheskoy-sferami-globalnyh-proizvodstvennyh-sistem.html> (дата обращения 19.11.18).

предприятия. *Координация* может быть частично реализована гибкой диспетчеризацией, а также за счет роста уровня осознанности действий и степени вовлеченности работников организации. Поэтому в настоящее время в управлении предприятием все чаще стали применять такие гибкие технологии, как коучинг, Agile, Quick Response Manufacturing. Обоснованием эффективности данных предложений для отдельно взятого предприятия будут являться следующие факторы:

1. сокращение времени на принятие управленческих решений;
2. уменьшение потерь от ошибочных стратегических и тактических управленческих решений;
3. снижение накладных (постоянных) затрат предприятия.

В заключении следует отметить, что описанные в статье цифровые трансформации, различные аспекты цифровой экономики имеют не только региональный, но и глобальный характер, и при умелом подходе могут являться инструментом повышения эффективности как отдельного предприятия или бизнеса, так и государственного управления, экономики Российской Федерации в целом. При этом «не следует забывать, Россия пока еще не вступила в фазу активной «цифровизации» своей национальной экономики. Пик этого процесса следует ожидать к 2025 г.» [11, с. 10].

Следовательно, потенциал повышения эффективности национальной экономики за счет внедрения цифровых инновационных технологий будет расти, что потребует дальнейших научных исследований и разработок, включая философские проблемы влияния искусственного интеллекта и роботов на социально-экономическое развитие общества.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Стефанова Н.А., Мурсалимов Д.А. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями // Актуальные вопросы современной экономики, 2018. – № 3. – С. 44-47.
2. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки, 2017. – Т. 10. № 3. – С. 9-25.
3. Семячков К.А. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями // Современные технологии управления. ISSN 2226-9339. – №8 (80). Номер статьи: 8001. Дата публикации: 2017-08-28. Режим доступа: <http://sovman.ru/article/8001/> (дата обращения: 19.11.2018).
4. Мозговой А.И. Виртуально-сетевая форма управления международным инновационным проектом // Интернет-журнал «Науковедение», 2012. – №1 (10) [Электронный ресурс]. – М.: Науковедение, 2012. – Режим доступа: [http://naukovedenie.ru/sbornik10/10\\_3.pdf](http://naukovedenie.ru/sbornik10/10_3.pdf), свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ. (дата обращения 19.11.18).
5. Шарипов Ф.Ф. Эволюция представлений о пространственной организации экономики // Вестник университета, 2017. – № 10 – С. 80-88.

6. Грибанов Ю.И., Репин Н.В. Обзор перспектив применения новых методов и инструментов управления в эпоху цифровой экономики // Развитие менеджмента в условиях перехода к цифровой экономике Материалы X Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, 2017. – С. 33-37.
7. Мухопад В.И., Устинова Л.Н. О современной роли цифровых технологий в управлении экономикой и промышленностью // Экономика и менеджмент в условиях цифровизации: состояние, проблемы, форсайт. – Труды научно-практической конференции с международным участием. / Под ред. А. В. Бабкина, 2017. – С. 99-119.
8. Никишова М.И. Перспективы применения технологий искусственного интеллекта в корпоративном управлении в условиях перехода к цифровой экономике // Управленческие науки в современном мире, 2018. – Т. 1. № 1. – С. 233-237.
9. Устинова Л.Н., Смирнова В.Р. Повышение эффективности деятельности промышленного предприятия в условиях цифровых технологий / Монография «Трансформация промышленности в условиях цифровой экономики» под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб.: Издательство Политехнического университета, 2017.
10. Бабанова Ю.В., Орлов В.М., Антонян Р.С. Гибкие технологии управления предприятием в условиях цифровизации экономики // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2018, № 6 (216). – С. 61-66.
11. Свистунов В.М., Лобачев В.В. «Новые» социально-трудовые отношения в условиях цифровизации экономики // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России – М., 2018 – Т. 7 № 1 – С. 5-11.

**Mozgovoy Aleksandr Ivanovich**

State university of management, Moscow, Russia  
E-mail: [mozgovoy\\_a@mail.ru](mailto:mozgovoy_a@mail.ru)

## **Improving management efficiency through the digitization of the economy**

**Abstract.** Issues of development of the digital economy, digitalization of various aspects of socio-economic activity, in general, economics and management at all levels, from the enterprise to public services and public administration, are priority areas of activity. The article formulates the author's definition of the digital economy, in which it is defined as an institutional system based on advanced digital technologies for generating, processing, storing and transmitting data, the preferential use of information and communication technologies, whose operation is aimed at improving the efficiency and growth of the economy, as well as quality of life of the population. The author analyzed the main breakthrough information (digital) technologies that have an impact on management efficiency at the macro and micro levels. These include the industrial internet of things, blockchain, virtual and augmented reality technology, artificial intelligence. For each of these technologies, the areas (spheres) of its application are presented, as well as factors for improving management efficiency in these areas. In addition, the article reveals the features of modern enterprise management in a digital economy, including flexible enterprise management technologies. In the era of the digital economy, management cannot be applied unchanged, it should be adapted to modern challenges and new philosophy, transform its main functions (goal setting, analysis, planning, organization, motivation and control). And since Russia has just entered the process of digitization of the national economy, many transformational changes are still expected in the coming decade.

**Keywords:** digital economy; digitalization; industrial internet of things; blockchain; virtual and augmented reality technology; artificial intelligence; management efficiency (economy)