

# Цифровизация и ее влияние на российскую экономику и общество: преимущества, вызовы, угрозы и риски\*

Халин В. Г. \*, Чернова Г. В.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация; \*v.halin@spbu.ru

## РЕФЕРАТ

Современный этап мирового экономического и социального развития характеризуется существенным влиянием на него цифровизации. Как новый тренд мирового общественного развития, который пришел на смену информатизации и компьютеризации, он характеризуется следующим — основан на цифровом представлении информации, которое в масштабах экономической и социальной жизни как отдельной страны, так и всего мира приводит к повышению эффективности экономики и улучшению качества жизни. Всестороннее раскрытие особенностей цифровизации как современного тренда мирового развития включает раскрытие сущности цифровизации, особенностей цифрового представления информации, предпосылок и возможных положительных последствий цифровизации для России, соотношения понятий цифровизация и цифровая экономика, вызовов, угроз, возможных отрицательных последствий и рисков цифровизации для России, методов измерения степени охвата цифровизацией отдельной страны, а также включает описание современного состояния и задач цифровизации российской экономики.

*Ключевые слова:* цифровизация; цифровая экономика; предпосылки цифровизации; положительные и отрицательные последствия цифровизации; вызовы, угрозы и риски цифровизации; задачи цифровизации в России

## Digitalization and Its Impact on the Russian Economy and Society: Advantages, Challenges, Threats and Risks

Khalin V. G. \*, Chernova G. V.

Saint-Petersburg State University, Saint-Petersburg, Russian Federation; \*v.halin@spbu.ru

## ABSTRACT

The current stage of world economic and social development is characterized by a significant impact on it digitalization. As a new trend of world social development, which replaced information and computerization, it is characterized by the following: it is based on a digital representation of information that, in the economic and social life of a country and the whole world, leads to higher economic efficiency and better quality life.

The comprehensive disclosure of digitalization features as a modern trend in the world development includes the disclosure of the essence of digitalization, the features of digital representation of information, the prerequisites and possible positive consequences of digitalization for Russia, the relationship between digitalization and digital economy, challenges, threats, possible negative consequences and risks of digitalization for Russia, measurement methods the degree of digitalization coverage of a particular country, and also includes a description of the current state and tasks of digitalization for the Russian economy.

*Keywords:* digitalization; digital economy; prerequisites for digitalization; the positive and negative consequences of digitalization; challenges, threats and risks of digitalization; tasks of digitalization in Russia

---

\* Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-06-00221.

## Что такое цифровизация

В настоящее время термин «цифровизация» используется в узком и широком смысле. Под цифровизацией в узком смысле<sup>1</sup> понимается преобразование информации в цифровую форму, которое в большинстве случаев ведет к снижению издержек, появлению новых возможностей и т. д. Большое число конкретных преобразований информации в цифровую форму приводит к таким существенным положительным последствиям, которые обуславливают применение термина цифровизации в широком смысле.

Как переход к цифровой информации всех сторон экономической и социальной жизни, цифровизация из простого метода улучшения разных частных сторон жизни превращается в драйвер мирового общественного развития, обеспечивающий повышение эффективности экономики и улучшение качества жизни. Поэтому под цифровизацией в широком смысле понимается современный общемировой тренд развития экономики и общества, который основан на преобразовании информации в цифровую форму и приводит к повышению эффективности экономики и улучшению качества жизни.

Цифровизацию в широком смысле можно рассматривать как тренд эффективного мирового развития только в том случае, если цифровая трансформация информации отвечает следующим требованиям: она охватывает производство, бизнес, науку, социальную сферу и обычную жизнь граждан; сопровождается лишь эффективным использованием ее результатов; ее результаты доступны пользователям преобразованной информации; ее результатами пользуются не только специалисты, но и рядовые граждане; пользователи цифровой информации имеют навыки работы с ней.

Цифровизация пришла на смену информатизации и компьютеризации, когда речь шла в основном об использовании вычислительной техники, компьютеров и информационных технологий для решения отдельных экономических задач. Большие возможности цифрового представления информации приводят к тому, что она (цифровизация) формирует уже целостные технологические среды «обитания» (экосистемы, платформы), в рамках которых пользователь может создавать для себя нужное ему дружественное окружение (технологическое, инструментальное, методическое, документальное, партнерское и т. п.) с тем, чтобы решать уже целые классы задач<sup>2</sup>.

**Технологии работы с информацией.** Основной технологией, используемой для работы с информацией ранее, была аналоговая технология. При ее использовании вся информация описывается уровнем напряжения электросигнала, подаваемого на компьютер (вычислительное устройство). Всякому изменению в напряжении электрического сигнала отвечает изменение информации, при этом при передаче информации с использованием аналоговых систем от входа до выхода сигнал остается таким, каким он был изначально — он не кодируется в цифровой вид. При использовании цифровых технологий аналоговая информация на основе использования двоичной системы исчисления сразу кодируется, а затем передается

<sup>1</sup> Впервые термин «цифровизация» ввел в употребление в 1995 г. американский информатик Николас Негропonte (Массачусетский университет). См.: *Negroponte N. Being Digital / N. Negroponte.* — NY: Knopf, 1995 [Электронный ресурс]. URL: <http://inance.ru/2017/09/cifrovaya-ekonomika/> (дата обращения: 10.05.2018). Однако реально процессы цифровизации, по крайней мере в экономике, начались уже давно. См. об этом, например: *Розина И. Н. Цифровизация образования* [Электронный ресурс]. URL: <http://ito.1gb.ru/tezises/1027.doc> (дата обращения: 10.06.2018); *Козырев А. Н. Цифровая экономика и цифровизация в исторической ретроспективе* [Электронный ресурс]. URL: <http://Medium.comCEMI-RAS>. Ноябрь, № 11. 2017 г. (дата обращения: 10.06.2018).

<sup>2</sup> Принять вызов цифровой экономики [Электронный ресурс]. URL: <http://expert.ru/siberia/2017/48/prinyat-vyzov-tsifrovoj-ekonomiki/> (дата обращения: 10.05.2018).

по каналам связи пакетами в виде цифровых рядов. Уже на выходе она снова дешифруется из цифровой в аналоговую.

Пример — запись песни с микрофона на диск. Она представляет собою переход от аналоговой технологии представления информации (песни) — через электро-сигналы микрофона, к цифровой — представление этой записи на диске в виде оцифрованной информации. Однако воспроизведение этой песни с диска предусматривает дешифровку — переход от цифровой к аналоговой технологии воспроизведения информации (песни) — на основе электросигналов воспроизводящего устройства. Данный пример иллюстрирует взаимосвязь аналоговых и цифровых технологий работы с информацией. Подобные ситуации встречаются сплошь и рядом, поэтому говорить об абсолютном отказе от аналоговых систем и переходе только к цифровым технологиям работы с информацией не приходится [2].

**Особенности цифровой информации.** Свойства информации, представленной в цифровом формате, — возможность использования разнообразных физических принципов ее представления, запоминания и передачи информации, в том числе возможность зашифровать сообщение, передать его в такой форме, а потом снова дешифровать; возможность передачи информации с использованием различных материальных носителей; копирование и распространение информации без потери ее точности; многократное увеличение плотности ее записи и скорости передачи, а также «неуменьшение» и «неисчезновение» ее при потреблении; ее алгебраические свойства способствовали созданию цифровых технологий, более эффективных по сравнению с аналоговыми.

Особые свойства цифровой информации обусловили появление целого научного направления «digital economics»<sup>1</sup>, включающего математические методы и модели, основанные на цифровом формате представления информации и на ее свойствах, вытекающих из него. Примерами являются технологии, используемые в логистике, геотехнологии, современные технологии предоставления банковских услуг, технологии обеспечения информационной безопасности и т. д.

## Цифровая экономика и цифровизация

Вполне естественно под цифровой экономикой понимать экономику, основным трендом эффективного развития которой является цифровизация. Данное определение выделяет следующую основную особенность цифровой экономики — под воздействием тренда цифровизации она развивается эффективно.

В настоящее время существует множество определений понятия «цифровая экономика», которые делают акцент на том или ином аспекте воздействия тренда цифровизации на национальную экономику, например, на использовании инновационных цифровых информационно-коммуникационных технологий; на обеспечении ИКТ различных видов взаимодействий; на использовании интернета, мобильных и сенсорных сетей, возможностей работы в режиме онлайн; на применении электронного документооборота, современных электронных каналов связи, способов учета и хранения информации; на создании новых бизнес-моделей, новых рынков и новых потребителей и т. д. Анализ разных определений цифровой экономики показывает, что каждое из них выделяет лишь некоторые ее существенные особенности. Учет наиболее важных из них позволяет дать следующее ее развернутое определение:

**цифровая экономика** — это система социально-экономических отношений:

- нацеленная на повышение эффективности и конкурентоспособности экономики;

<sup>1</sup> Козырев А. Н. Цифровая экономика и цифровизация в исторической ретроспективе [Электронный ресурс]. URL: <http://Medium.com/CEMI-RAS>, Ноябрь, № 11, 2017 г. (дата обращения: 10.05.2018).

- выражающая современную парадигму ускоренного экономического развития, при котором повышение конкурентоспособности и эффективности становится жизненной необходимостью;
- характеризующая современный этап эволюционного развития социально-экономической и производственной модели общества;
- охватывающая сферу общественной жизни, производство, бизнес, науку, менеджмент, домашние хозяйства и отдельных людей;
- отражающая специфику нового технологического поколения — использование огромного количества данных, генерируемых в самых разнообразных информационных системах и перерабатываемых в целях извлечения из них полезной информации;
- направленная в целях получения прибыли на создание новых производств, бизнес-моделей, моделей управления, новых рынков и новых потребителей;
- основанная на цифровой трансформации, т. е. предполагающая в большой степени переход от аналогового взаимодействия и использования аналоговых носителей информации к электронному взаимодействию на основе применения современных электронных средств, в том числе на основе активного использования инновационных цифровых информационно-коммуникационных технологий, современных электронных каналов связи, электронного документооборота, а также электронных способов учета обработки, хранения и передачи информации;
- использующая новейшие математические методы и модели переработки информации, основанные на учете цифровой формы ее представления и свойств цифровой информации;
- как правило, реализуемая в режиме онлайн через такие платформы, как интернет, мобильные и сенсорные сети.

Официальными и принятыми на правительственном уровне в России на настоящий момент являются следующие определения цифровой экономики:

- цифровая экономика — хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов результатов позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг<sup>1</sup>;
- цифровая экономика представляет собой хозяйственную деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме. Она способствует формированию информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений, развитию информационной инфраструктуры Российской Федерации, созданию и применению российских информационно-телекоммуникационных технологий, а также формированию новой технологической основы для социальной и экономической сферы<sup>2</sup>.

Если говорить о соотношении понятий «цифровизация» и «цифровая экономика», то необходимо отметить, что цифровизация — это основа цифровой экономики, тот тренд мирового развития, который определяет развитие экономики и общества, формирует цифровую экономику. Другими словами, цифровизация представляет собою главный современный тренд развития экономики и общества, основанный

<sup>1</sup> «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», утвержденная Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>2</sup> Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/112831/> (дата обращения: 10.05.2018).

на переходе к цифровому формату представления информации, который направлен на повышение эффективности экономики и улучшение качества жизни. Она способствует последовательному улучшению всех бизнес-процессов экономики и связанных с ней социальных сфер, которое (улучшение) основано на увеличении скорости обмена, доступности и защищенности информации, а также на возрастании роли автоматизации как базы цифровизации.

**Предпосылки цифровизации.** Осуществлению требований цифровизации как современного тренда развития экономики и общества и тем самым повышению эффективности их развития в определенной мере отвечает наличие предпосылок цифровизации на государственном, отраслевом уровнях, а также на уровнях отдельных домохозяйств и граждан. Поэтому задачей государства по учету предпосылок цифровой экономики как благоприятных условий, способствующих цифровизации, является создание возможностей для их реализации.

К предпосылкам цифровизации на **государственном уровне** в России можно отнести: глобализацию экономики, стирающую границы национальных экономик; функционирование действующих и создание новых экономических зон и единого экономического пространства; активное развитие интернет-технологий; рост вычислительной мощности процессоров; повсеместное распространение мобильных устройств; глубокую интеграцию в жизнь социальных сетей; появление цифровых стартапов, с которыми «традиционным» и зачастую консервативным предприятиям приходится конкурировать; понимание необходимости цифровой трансформации как условия выживания в цифровом пространстве мировой экономики.

К тем возможностям, которые, в свою очередь, могут быть обеспечены государством для реализации этих предпосылок, можно отнести создание и/или совершенствование необходимой нормативно-правовой базы, участие государства в электронном взаимодействии со всеми субъектами, обеспечение одновременной цифровизации всего общества, предполагающей проникновение цифровых отношений на все уровни взаимодействия ее участников — от личных до государственных.

Предпосылками **отраслевой цифровизации** являются большой объем информации как основного отраслевого ресурса (например, в финансовом секторе, городском хозяйстве, ЖКХ), а также потребность в инновационных решениях, которые могут быть найдены на основе цифровой трансформации и могут привести к оптимизации бизнес-процессов в отрасли, сокращению расходов и появлению новых источников отраслевых доходов.

Общими предпосылками цифровизации **на уровне отдельной компании** в условиях конкурентной среды являются осознание и понимание острой необходимости со стороны руководства компании улучшения процессов производственно-хозяйственной деятельности, адаптации действующей бизнес-модели к новым условиям, видения ИКТ как фактически единственного способа повышения эффективности компании, повышения корпоративной культуры на базе цифровой трансформации. При этом существенной конкретной предпосылкой цифровизации на уровне компании (отдельной производственно-хозяйственной единицы) является электронное ведение хозяйственной деятельности, которое предполагает:

- высокую автоматизацию всех процессов — производственных, управления и коммуникаций, уровень которой (автоматизации) определяет возможности цифровизации всех происходящих процессов. Заметим, что если основной целью автоматизации любых процессов была и есть передача части функций, выполняемых человеком, приборам и автоматическим устройствам, то целью цифровой экономики помимо реализации задач автоматизации является повышение эффективности всех процессов, в первую очередь, за счет применения новых технологий переработки данных и передачи информации, новых методов принятия решений, основанных на цифровой трансформации информации;

- наличие на уровне компании отдельных автоматизированных систем как базы для цифровизации;
- наличие и использование электронного хранилища достоверных данных. Здесь особо необходимо обратить внимание на то, что цифровизация предполагает использование единого достоверного и актуального контента (содержания)<sup>1</sup>, используемого для описания и реализации всех бизнес-процессов, всех аспектов деятельности отдельной производственно-хозяйственной единицы;
- доступность актуальной и достоверной информации и технологий их переработки;
- использование единой платформы для управления маркетингом, продажами и сервисом, например, типа CRM<sup>2</sup>, что обеспечит совместимость отдельных бизнес-процессов и приведет к экономии времени;
- наличие доступа в интернет;
- использование новых информационных технологий;
- наличие корпоративных социальных сетей.

К основной **предпосылке цифровизации в обычной жизни граждан** можно отнести использование персональных компьютеров и информационно-телекоммуникационной сети интернет. Хотя уровень использования их в России ниже, чем в Европе, и серьезный разрыв в цифровых навыках между отдельными группами населения существует, представленные ниже данные подтверждают положительную динамику цифровизации процессов обычной жизни граждан. Так, в 2016 г. доля жителей России, использующих широкополосный доступ к сети интернет, составляла 18,77%. При этом на 100 человек приходилось 159,95 мобильного телефона и из 100 человек 71,29 человека использовали мобильный доступ к сети интернет. Средняя скорость в сети интернет за последний год в России выросла на 29% (до 12,2 Мбит/с), в связи с чем по этому показателю Россия оказалась на одном уровне с Францией, Италией и Грецией<sup>3</sup>.

**Возможные положительные последствия цифровизации.** Высокая скорость цифровизации всех сторон жизни обусловлена, прежде всего, ее возможными положительными проявлениями и последствиями на всех уровнях.

*На уровне всего общества* к ним можно отнести:

- появление экономического и социального эффекта от цифровых технологий для бизнеса и общества;
- повышение качества жизни, в первую очередь за счет улучшения удовлетворения конкретных уже известных и новых потребностей людей;
- рост производительности всего общественного труда за счет его повышения на уровне отдельных производств и компаний;
- возникновение новых бизнес-моделей и новых форм бизнеса, позволяющих повысить доходность и конкурентоспособность деятельности;
- повышение прозрачности экономических операций и обеспечение возможности их мониторинга;
- обеспечение доступности и продвижения товаров и услуг, как государственных, так и коммерческих, вплоть до мирового масштаба;

<sup>1</sup> Контент — это «содержимое» чего-либо, в самом широком смысле слова. См. [Электронный ресурс]. URL: <https://ehto-eto-takoe.ru/content> (дата обращения: 10.05.2018). Однако в процессах информатизации и цифровизации значимым является единственность контента, используемого во всех процессах цифровизации, связанных с деятельностью отдельной компании или сети компаний.

<sup>2</sup> CRM (Customer Relationship Management) — компьютерная система, управляющая взаимоотношениями предприятия и его клиентов.

<sup>3</sup> Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/112831/> (дата обращения: 10.05.2018).

- появление человекозамещающих управляющих систем, например, для предприятий определенных классов.

**На уровне отдельных компаний и производства** общие преимущества цифровизации могут проявляться в:

- исключении посредников. Цифровизация позволяет производителям самим устраивать на своих сайтах продажу производимых ими товаров или услуг и выходить на потенциальных клиентов. Потребители же получают возможность самостоятельного выбора предлагаемых товаров и услуг на серверах авиакомпаний, отелей, электронных магазинов и т. д.;
- оптимизации издержек, предусматривающей, прежде всего, снижение затрат на поиск информации, идентификацию и измерение транзакционных издержек; расходов по продвижению товаров и услуг; затрат по заключению и ведению переговоров и т. д.;
- ускорении всех бизнес-процессов, в том числе за счет снижения времени коммуникаций;
- сокращении времени реакции на рыночные изменения, уменьшении сроков разработки продукции и услуг и вывода их на рынок;
- лучшем понимании своих потребителей и повышении качества продукции и услуг;
- создании новых продуктов и услуг, повышении гибкости предлагаемых продуктов и их высокой адаптивности под новые ожидания или потребности потребителя.

К числу **конкретных технологических преимуществ**, обусловленных цифровизацией, можно отнести:

- совместное использование информации и отсутствие конкуренции в потреблении знаний и информации, так как использование базы данных или базы знаний одним потребителем не мешает одновременному их использованию другими потребителями;
- аккумулирование больших объемов данных, осуществление их автоматической переработки и анализа;
- синхронизацию потоков информации, возможность точечного распределения данных в рамках всего бизнеса и, как следствие, — возможность отслеживания большого количества цепочек между поставщиками и потребителями, а также проведения интеллектуальной и точечной аналитики;
- не просто овладение новыми технологиями на прикладном уровне, а переход на осознание потенциала новых инноваций, на создание новых инновационных продуктов, ориентированных на разработку технологического интеллекта (например, по технологиям управления данными);
- переход от бумажных документов к электронным (больничные листы, трудовые книжки и т. д.).

К сожалению, для цифровизации возможны и отрицательные последствия.

**Вызовы, угрозы и риски цифровизации для российской экономики и общества.** Для российской экономики тренд цифровизации связан с серьезными **вызовами**<sup>1</sup>, так как вопросы формирования цифровой экономики становятся для России вопросами ее национальной безопасности и конкурентоспособности на мировом рынке (внешние вызовы), а также вопросами уровня и качества жизни населения России (внутренние вызовы).

Отставание России по темпам и масштабам цифровизации от развитых стран (внешнее для России проявление тренда цифровизации) может привести к тому, что

---

<sup>1</sup> Под экономическим, политическим и т. д. вызовом будем понимать реально складывающуюся в экономике, политике и т. д. ситуацию или тенденцию, которая может привести к реальным угрозам нарушения существующего положения в экономике и обществе в целом.

она окажется в стороне от научно-технического прогресса. Это чревато следующими **угрозами**<sup>1</sup>: ее роль в мировой экономике будет догоняющей, обеспечение национальной безопасности в России будет под вопросом, она будет лишена перспектив инновационного развития, что существенно снизит конкурентоспособность как отдельных отечественных компаний, так и всей российской экономики на мировом рынке.

В числе явных вызовов и конкретных угроз цифровизации для России программа «Цифровая экономика Российской Федерации»<sup>2</sup> выделяет проблемы: обеспечения прав человека в цифровом мире, сохранности цифровых данных пользователя, обеспечения доверия граждан к цифровой среде, а также угрозы личности, бизнесу и государству, наращивания возможностей внешнего информационно-технического воздействия на информационную инфраструктуру, роста масштабов компьютерной преступности, в том числе международной, отставания от ведущих иностранных государств в развитии конкурентоспособных информационных технологий, зависимости социально-экономического развития от экспортной политики иностранных государств, недостаточной эффективности научных исследований, связанных с созданием перспективных информационных технологий, низкого уровня внедрения отечественных разработок, недостаточного уровня кадрового обеспечения в области информационной безопасности.

Любые вызовы и угрозы, связанные с проявлением определенного тренда в экономике, политике, демографии, социальной жизни и т. д., могут проявиться в совокупности возможных проблем и отрицательных результатов. Каждый из этих нежелательных результатов (экономический, политический, демографический, социальный и т. д.) может быть представлен как риск, описываемый параметрами «размер возможного отрицательного результата» и «вероятность наступления отрицательного результата» [1].

Так, обусловленное цифровизацией расширение спектра и индивидуализация цифровых услуг ведут к тому, что действующий сейчас контроль в области цифровых сервисов снижается. Последнее обуславливает такой вероятный отрицательный результат, как возможность мошенничества, которая может быть описана параметрами риска «размер возможного ущерба от мошенничества» и «вероятность наступления этого ущерба».

Описание отрицательных результатов через параметры риска дает возможность выделить угрозы (экономические, политические и т. д.) и конкретизирующие их последствия, обусловленные внешними и внутренними для России проявлениями вызовов цифровизации, а также разработать программы управления соответствующими рисками, направленные на снижение возможных потерь от цифровизации.

Естественно, что разработка, принятие и детализации таких программ должны охватывать все уровни возможного проявления тренда цифровизации — от отдельного человека (потребителя и разработчика цифровых услуг) до уровня всего государства. При этом управление цифровизацией на основе этих программ должно также охватывать три уровня — стратегический, тактический и оперативный. Переход к цифровым технологиям связан с наличием и необходимостью решения целого ряда проявляющихся в результате действия цифровизации проблем, в числе которых можно назвать следующие:

- сложившийся ранее и до сих пор проявляющий себя менталитет настороженного отношения ко всему новому со стороны российского бизнеса, экономики

<sup>1</sup> Под угрозами будем понимать возможные отрицательные результаты проявления того или иного вызова, обусловленного определенным трендом общественного и/или экономического развития.

<sup>2</sup> Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

и общества — в России еще есть компании, которые считают, что информационные технологии несут угрозу традиционному укладу их бизнеса;

- сильную зависимость российской экономики от сырьевых рынков, на которых даже по объективным причинам процессы цифровизации идут медленно;
- пока еще недостаточное участие государства в процессе создания цифровой экономики, косность и нежелание некоторых чиновников осваивать и создавать новое, коррупция, огромный разрыв центра и регионов (экономический, ментальный, инфраструктурный разрывы);
- недостаток инвестиций в основные средства предприятий и организаций, в том числе на приобретение и внедрение новых технологий;
- сокращение российского рынка венчурных инвестиций, обусловленное как неблагоприятной экономической ситуацией, так и непроработанностью вопросов поддержки проектов на разных стадиях его реализации;
- серьезную нехватку квалифицированных кадров в ИКТ-сфере, особенно в регионах. Уже сейчас понятно, что и школа, и вуз должны давать молодежи знания, компетенции и навыки, востребованные в условиях цифровизации не только в экономике, но и в обществе в целом. При этом переобучение, повышение квалификации должно сопровождать людей всю жизнь.

Перечисленные сложности и проблемы перехода России к цифровой экономике также могут быть описаны через риски — для описания каждой из них нужно использовать два параметра — размер возможного ущерба и вероятность его наступления, отвечающие соответствующей проблеме. Так, например, нехватка квалифицированных кадров в ИКТ-сфере может быть оценена возможными потерями, которые, в свою очередь, могут быть оценены через прямые и косвенные потери, а также через вероятность наступления этих потерь.

К существенным возможным отрицательным последствиям цифровизации для российской экономики и общества можно отнести:

- сокращение общего по стране количества рабочих мест. Переход на новые тренды экономического развития всегда сопровождался снижением числа занятых, что неизменно актуализировало переподготовку кадров, и оставляет эту проблему острой и на настоящий момент;
- появление недобросовестных пользователей новых услуг, появление которых (услуг) вызвано цифровизацией;
- цифровое мошенничество;
- пиратство и распространение вредоносного контента, под которым (контентом), по определению Вэриана [3], понимается все, что поддается оцифровке.

Каждое из перечисленных возможных отрицательных последствий также может быть описано параметрами риска — возможным ущербом (потерями) и вероятностью его наступления. Практическое применение цифровых технологий также может привести к появлению новых рисков:

- риски несовершенства, неподготовленности нормативно-правовой базы, сопровождающей и обеспечивающей протекание процессов цифровизации (риски, связанные с незащищенностью собственности, отсутствием независимого суда, отсутствием процедур институционального регулирования всех процессов, сопутствующих цифровизации, и т. д.). Так, в телевидении, радио, кино и прессе, в издательской деятельности, при разработке развлекательного и делового программного обеспечения цифровизация и появление интернета привели к большим нарушениям авторских прав, пиратскому использованию информации и обусловленной им (пиратством) потерей инвестиций в эти сферы;
- риски злоупотребления технологиями и связанными с цифровизацией новыми возможностями, с несанкционированным использованием чужой информации, с использованием чужих ресурсов и т. д. Подтверждением значимости этой групп-

пы рисков является возрастающая киберпреступность — взлом устройств IoT («интернет вещей»), атаки на мобильные устройства и финансовые мобильные приложения как части инфраструктуры дистанционного банковского обслуживания (ДБО) и платежных систем, атаки на смарт-контракты и т. п.;

- сопутствующие риски, появление которых обусловлено изменением на основе цифровизации существующих ранее технологий, а также совершенствованием действующих ранее и созданием новых бизнес-моделей. В процесс цифровизации могут быть включены новые составляющие, которые привнесут в него дополнительные риски. Примером являются риски рынка криптовалюты, реализуемого на основе применения такой цифровой технологии, как блокчейн и др.

В целом влияние цифровизации определяет, например, группы рисков, обусловленных наличием и/или появлением вызовов тренда цифровизации, возможных угроз, обусловленных этими вызовами, возможных отрицательных последствий цифровизации, сложностей перехода к цифровым технологиям, проблем и практического применения цифровых технологий и др. Для снижения или элиминирования всех групп выделенных рисков необходима разработка программ управления ими. Внедрение этих программ вместе с другими программами управления цифровизацией на всех уровнях экономической и социальной жизни позволит воспользоваться преимуществами цифровизации и вывести национальную экономику и социальную сферу страны на должный эффективный уровень.

### Оценка уровня цифровизации страны

Как современный тренд развития мировой экономики и общества цифровизация на различные страны оказывает разное влияние. От степени воздействия цифровизации на национальную экономическую и социальную жизнь зависит место каждой страны в мировом сообществе. Для оценки степени охвата любой страны цифровизацией используются показатели, косвенно или прямо измеряющие ее.

К числу показателей, косвенно оценивающих цифровизацию как тренд, относятся, например, Индекс сетевой готовности NRI (Networked Readiness Index) и глобальный инновационный индекс GII (Global innovation index).

Индекс сетевой готовности NRI — комплексный показатель, разработанный еще в 2001 г., характеризует уровень развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в разных странах мира. Для косвенной оценки тренда цифровизации используется потому, что ИКТ играют ведущую роль в развитии инноваций, повышении производительности труда, конкурентоспособности, т. е. в повышении эффективности экономики и улучшении качества жизни. А так как в основе большинства новых ИКТ лежит цифровизация, то это означает, что индекс сетевой готовности в неявном виде отражает проникновение цифровизации во все сферы жизни, т. е. отражает проявление тренда цифровизации.

Ежегодные результаты расчета этого индекса предоставляются Всемирному экономическому форуму в рамках доклада «Глобальный отчет по информационным технологиям» (The Global Information Technology Report)<sup>1</sup>. Индекс NRI измеряет уровень развития ИКТ в конкретной стране по 53 параметрам, разбитым на 3 группы: наличие условий для развития ИКТ; готовность граждан, деловых кругов и государственных органов к использованию ИКТ; уровень использования ИКТ в общественном, коммерческом и государственном секторах.

В соответствии со значением индекса NRI по итогам 2014 г. с большим отрывом от стран первой десятки (Сингапур, Финляндия, Швеция, Норвегия, Соединенные

<sup>1</sup> [Электронный ресурс]. URL: <http://gtmarket.ru/ratings/networked-readiness-index/networked-readiness-index-info> (дата обращения: 10.05.2018).

Штаты Америки, Нидерланды, Швейцария, Великобритания, Люксембург и Япония) Россия занимала 41-е место в рейтинге из 143 стран<sup>1</sup>. На этом же 41-м месте Россия осталась и в рейтинге сетевой готовности Всемирного экономического форума 2016 г.<sup>2</sup>

Второй показатель, используемый для оценки цифровизации, — Глобальный инновационный индекс GII (Global innovation index)<sup>3</sup>, публикуемый с 2007 г. Он характеризует потенциал инновационной деятельности и ее результат. Так как цифровизация как цифровая трансформация информации проходит в рамках инновационной деятельности, этот индекс косвенно оценивает и цифровизацию.

С 2016 г. глобальный инновационный индекс рассчитывался как среднее значение двух субиндексов. Субиндекс инновационных затрат позволяет оценивать элементы национальной экономики, в которых протекают инновационные процессы, в разбивке на пять основных групп: (1) институты; (2) человеческий капитал и исследования; (3) инфраструктура; (4) уровень развития рынка и (5) уровень развития бизнеса. Субиндекс инновационных результатов отражает фактические результаты таких усилий в разбивке по двум основным группам: (6) результаты в области знаний и технологий и (7) результаты творческой деятельности<sup>4</sup>. По значению глобального инновационного индекса в 2017 г. Россия заняла 45-е место<sup>5</sup>.

Так как цифровизация становится общепризнанным мировым трендом развития экономики и общества, то появляется настоятельная потребность в более точном и направленном измерении влияния этого тренда на экономику и общество разных стран. К показателям, которые напрямую оценивают влияние цифровизации как тренда на национальную экономическую и социальную жизнь, можно отнести те из них, которые отражают уровень выполнения в этой стране требований цифровизации как тренда.

Цифровизацию можно рассматривать как тренд эффективного мирового развития только в том случае, если цифровая трансформация информации будет отвечать следующим требованиям: она будет охватывать все — бизнес, науку, социальную сферу и обычную жизнь граждан, она будет сопровождаться эффективным использованием ее результатов, ее результаты будут доступны пользователям этой информации, ее результатами будут пользоваться не только специалисты, но и рядовые граждане, пользователи цифровой информации будут иметь навыки работы с ней.

Перечисленные требования цифровизации как мирового тренда развития экономики и общества, обеспечивающие повышение их эффективности и качества, должны обязательно учитываться при оценке степени охвата цифровизацией разных стран. Выполнение этих требований в той или иной мере будет подтверждать факт вовлечения страны под влияние данного тренда, а степень их выполнения будет показывать уровень включения страны в процесс цифровизации.

Именно такой показатель оценки степени охвата цифровизацией, как трендом мирового развития экономики и общества, для отдельных стран Евросоюза и всех его стран одновременно Европейской комиссией, был предложен Индекс цифровизации экономики и общества DESI (Digital Economy and Society Index)<sup>6</sup>. Он является итоговым и рассчитывается по методике Евросоюза на основе значений 5 укрупнен-

<sup>1</sup> [Электронный ресурс]. URL: <http://gtmarket.ru/ratings/networked-readiness-index/networked-readiness-index-info> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>2</sup> [Электронный ресурс]. URL: <http://d-russia.ru/rossiya-ostalas-na-41-meste-v-rejtinge-setevoj-gotovnosti-vsemirnogo-ekonomicheskogo-foruma-2016.html> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>3</sup> [Электронный ресурс]. URL: [http://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2016/article\\_0008.html#about](http://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2016/article_0008.html#about) (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>4</sup> [Электронный ресурс]. URL: [http://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2016/article\\_0008.html#about](http://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2016/article_0008.html#about) (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>5</sup> [Электронный ресурс]. URL: <http://tass.ru/ekonomika/4337930> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>6</sup> [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> (дата обращения: 10.05.2018).

ных параметров, в свою очередь, определяемых конкретизирующими их показателями — всего 31 показатель. Значения параметров показывают степень выполнения страной ЕС того или иного требования тренда цифровизации, что и позволяет рассматривать Индекс DESI как прямой показатель оценки влияния тренда цифровизации на национальную экономику и общество отдельной страны.

Используемые пять укрупненных параметров отражают уровень выполнения требований цифровизации как мирового тренда:

1. «Подключение» страны к результатам цифровизации связи (Connectivity) — параметр Индекса DESI, отражающий требование цифровизации, как мирового тренда повышения эффективности экономического и социального развития, о том, что результаты цифровизации средств связи будут доступны пользователям этой информации. Параметр характеризует возможность доступа к системам связи, основанным на цифровой форме представления информации, в первую очередь, характеризует возможность доступа к широкополосному интернету. Он измеряет установленную (стационарную) широкополосную связь, мобильную широкополосную связь, широкополосную скорость передачи информации и цены. Анализ его значений по странам Евросоюза показал, что в 2016 г. значение этого параметра цифровизации как мирового тренда было самым высоким в начале в Нидерландах, а затем в Люксембурге и Бельгии. Хорватия, Болгария и Польша имели самые слабые показатели подключения к цифровой связи.
2. Человеческий капитал (Human Capital / Digital skills) — параметр Индекса DESI, отражающий требования цифровизации, как мирового тренда повышения эффективности экономического и социального развития, о том, что пользователи информации будут иметь навыки работы с ними, а результатами цифровизации будут пользоваться не только специалисты, но и рядовые граждане. Параметр измеряет уровень основных навыков населения по использованию возможностей, предлагаемых цифровым обществом. Он оценивает работу в интернете, применение цифровых технологий, а также уровень передовых навыков и их развитие. Анализ значений этого параметра по странам Евросоюза показал, что в 2016 г. высокое значение этот параметр имел в Дании, Люксембурге, Финляндии, Швеции и Нидерландах, а самое низкое — в Румынии, Болгарии, Греции и Италии.
3. Использование интернета гражданами (Use of Internet by citizens) — параметр Индекса DESI, отражающий требования цифровизации, как мирового тренда повышения эффективности экономического и социального развития, о том, что цифровизация будет охватывать все — и в том числе обычную жизнь, а результатами цифровизации будут пользоваться не только специалисты, но и рядовые граждане. Параметр отражает использование интернета по разным направлениям и измеряет потребление онлайн-контента (видео, музыка, игры и т. д.), использование современных коммуникаций, онлайн-транзакций (выход на интернет-магазины и банковские услуги). Анализ значений этого параметра по странам Евросоюза показал, что его значение в 2016 г. было самым высоким в Дании, Швеции, Люксембурге и Нидерландах, а самым низким — в Румынии, Болгарии и Италии.
4. Интеграция цифровых технологий в бизнес (Integration of Digital Technology by businesses) — параметр Индекса DESI, отражающий требования цифровизации, как мирового тренда повышения эффективности экономического и социального развития, о том, что цифровизация будет охватывать все, и в том числе бизнес, и будет сопровождаться эффективным использованием ее результатов. Параметр отражает уровень интеграции цифровых технологий в производственно-хозяйственную деятельность, измеряет уровень оцифровки бизнеса и эксплуатацию онлайн-канала продаж (электронная коммерция). Анализ его значений по странам Евросоюза показал, что в 2016 г. самыми передовыми по значению этого

параметра были Дания, Ирландия и Финляндия, а самыми отстающими — Румыния, Польша и Болгария.

5. Цифровые публичные услуги (Digital Public Services) — параметр Индекса DESI, отражающий требование цифровизации, как мирового тренда повышения эффективности экономического и социального развития, о том, что цифровизация будет охватывать все и, в том числе, социальную сферу. Параметр отражает и измеряет оцифровку публичных услуг, и уделяет особое внимание формированию электронного правительства и его инфраструктуры<sup>1</sup>. Анализ его значений по странам Евросоюза показал, что в 2016 г. первыми по его значению были Эстония, Финляндия и Нидерланды, а последними — Румыния, Венгрия и Хорватия.

Итоговое значение Индекса DESI, рассчитанное для отдельной страны Евросоюза, определяет место страны в рейтинге цифровизации стран Европейского сообщества, а итоговое значение этого индекса по всей совокупности стран ЕС — уровень охвата цифровизацией как мирового тренда повышения эффективности экономики и качества жизни, стран Евросоюза в целом. По данным Европейской комиссии страны Евросоюза в целом уже в 2015 г. имели индекс цифровизации экономики и общества равный 0,47 балла<sup>2</sup>.

Как показывают расчеты Индекса DESI для всей совокупности стран Евросоюза, за 2017 г. его значение по сравнению с 2016 г. выросло на 3%, однако разрыв между лидерами и отстающими по цифровизации странами в Евросоюзе сейчас составляет 37% (36% в 2014 г.)<sup>3</sup>. Общая картина цифровизации стран всего Евросоюза на 2017 г. характеризуется следующими данными<sup>4</sup>:

- 76% европейских домов имеют широкополосный доступ в интернет (не менее 30 мбит/с);
- подписка на мобильный интернет в 2017 г. по сравнению с 2013 г. увеличилась с 58 человек на 100 человек населения до 158;
- 4G мобильный сервис покрывает 84% населения Европейского союза;
- количество ИКТ специалистов составляет 3,5% от общей численности работающих в Евросоюзе;
- у почти половины европейцев (44%) по-прежнему отсутствуют основные цифровые навыки, такие как использование почтового ящика, инструменты редактирования или установка новых устройств;
- 79% европейцев пользуются интернетом хотя бы раз в неделю — рост по сравнению с 2016 г. на 3%;
- 78% интернет-пользователей слушают (загружают) музыку, смотрят фильмы, играют;
- 70% европейских интернет-пользователей читают онлайн-новости — в 2013 г. только 64%;
- 63% пользуются социальными сетями — 57% в 2013 г.;

<sup>1</sup> Инфраструктура электронного правительства — совокупность размещенных на территории РФ государственных информационных систем, программно-аппаратных средств и сетей связи, обеспечивающих при оказании услуг и осуществлении функций в электронной форме взаимодействие органов государственной власти РФ, органов местного самоуправления, граждан и юридических лиц. См.: «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», утвержденная Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203.

<sup>2</sup> [Электронный ресурс]. URL: <http://bit.samag.ru/uart/more/67> maintitle(дата обращения: 10.05.2018); URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>3</sup> [Электронный ресурс]. URL: <http://www.infopolicy.biz/?p=9322> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>4</sup> [Электронный ресурс]. URL: <http://www.infopolicy.biz/?p=9322> (дата обращения: 10.05.2018).

Полный доклад «International Digital Economy and Society Index» (I-DESI Final Report.pdf) см. на URL: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2feb6564-f9a7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1/language-en> / (дата обращения: 10.05.2018).

- 66% пользуются интернетом в режиме онлайн — 61% в 2013 г.;
- 59% используют онлайн банкинг — 56% в 2013 г.;
- 39% используют интернет для звонков — 33% в 2013 г.;
- 18% европейских предприятий отправляют электронные счета-фактуры — только 10% в 2013 г.;
- 34% интернет-пользователей заполняли формы онлайн, не делая бумажных копий — 27% в 2013 г.<sup>1</sup>

Для сравнения цифровизации стран Евросоюза в целом с другими странами мира используется предложенный Еврокомиссией индекс международной цифровизации экономики и общества I-DESI — International Digital Economy and Society Index<sup>2</sup>, оценивающий выполнение тех же требований тренда, что и Индекс DESI, но по несколько модифицированным правилам.

Сложности получения необходимой информации по охвату цифровизацией разных стран привели к тому, что все оцениваемые страны разделены на два подмножества. В первое из них входят Евросоюз — как отдельная оцениваемая единица, Япония, Южная Корея, США, Австралия, Канада, Исландия, Норвегия и Швейцария. Для оценки уровня цифровизации стран этого подмножества также используется 5 укрупненных параметров, но в отличие от рассчитываемого на основе 31 показателя индекса DESI, при определении значений этих параметров Индекса I-DESI используется 28 показателей, не всегда совпадающих с теми показателями, которые используются при расчете Индекса DESI.

Во второе подмножество стран, для которых оценивается уровень цифровизации, вошли все страны первого подмножества и дополнительно Бразилия, Китай, Израиль, Мексика, Новая Зеландия, Россия и Турция. Но для оценки уровня цифровизации стран, вошедших в это второе подмножество, уже используется не 28 показателей, а только 18. Если одна и та же страна входит в оба подмножества, то значение ее Индекса в первом подмножестве рассчитывается на основе 28 показателей, а значение ее индекса во втором подмножестве определяется на основе только 18 показателей. При этом правила свертки 28 показателей в 5 укрупненных параметров для стран первого подмножества в общем случае могут отличаться от правил свертки 18 показателей в 5 параметров для стран второго подмножества. Данная ситуация приводит к тому, что по значению индекса могут сравниваться между собой страны только из одного подмножества.

По итогам 2015 г. Россия заняла 11-е место из 15 стран, оцениваемых по значению Индекса I-DESI (без учета позиций в этом рейтинге стран Евросоюза),<sup>3</sup> опередив со значением своего индекса, равным 0,47<sup>4</sup>, Китай, Турцию, Бразилию и Мексику. Добавление в этот рейтинг трех позиций Евросоюза — значения I-DESI, рассчитанного по всем 28 странам Евросоюза одновременно (EU28=0,54), значения I-DESI по трем странам Евросоюза, лучшим по уровню охвата цифровизацией ('EU28-top'=0,66), и по трем странам Евросоюза, худшим по значению I-DESI ('EU28-bot'=0,43), обеспечило России 13-е место из 18 в этом расширенном рейтинге. Помимо Китая, Турции,

<sup>1</sup> [Электронный ресурс]. URL: <http://www.infopolicy.biz/?p=9322> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>2</sup> [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/2016-i-desi-report> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>3</sup> [Электронный ресурс]. URL: I-DESIFinalReport%20(3) (дата обращения: 10.05.2018). В эти 15 мест не включены показатели цифровизации стран Евросоюза. С учетом включения в этот рейтинг дополнительно трех позиций Евросоюза — значением I-DESI, рассчитанным по всем 28 странам Евросоюза одновременно (EU28), значением I-DESI по трем странам Евросоюза, лучшим по уровню охвата цифровизацией ('EU28-top'), и трем странам Евросоюза, худшим по значению I-DESI ('EU28-bot'), рейтинг будет включать 18 позиций — (15 + 3 = 18).

<sup>4</sup> Для сравнения: средний уровень цифровизации всех 28 стран Евросоюза в 2015 г. был равен 0,54.

Бразилии и Мексики она опередила также 3 самые отстающие страны Евросоюза — Румынию, Болгарию и Польшу. Со значением индекса 0,64 в число самых передовых по уровню цифровизации в Евросоюзе стран в 2015 г. вошли Дания, Великобритания, Швеция.

Полученные по всем анализируемым странам значения индекса I-DESI позволяют строить по итогам каждого года международные рейтинги цифровизации — последовательности стран, упорядоченные в соответствии со значением годового индекса I-DESI.

Для отражения степени проникновения цифровизации как мирового тренда в экономическую и социальную сферы специалисты<sup>1</sup> сейчас выделяют 3 основных этапа ее реализации. Для первого этапа цифровизации характерно *точечное использование цифровых технологий* в целях оптимизации (снижения) затрат — пример нефтегазовой отрасли. Второй этап характеризуется *более широким применением цифровых технологий, но в рамках действующих бизнес-моделей* — пример авиационной отрасли. Для третьего этапа протекания процессов цифровизации характерно такое *применение цифровых технологий, которое ведет к смене самой бизнес-модели* — пример беспилотного такси, когда бизнес строится на предоставлении услуг такси, но без соответствующей материальной базы, без самих автомобилей, на основе привлечения собственников автомобилей, желающих подзаработать.

**Современное состояние и задачи цифровизации российской экономики.** Состояние цифровизации российской экономики и общества характеризуется следующим:

- несмотря на имеющиеся сложности и трудности российской экономики, некоторые перспективы и преимущества в сфере цифровизации российской экономики все же имеются (программные продукты по кибербезопасности, роботизация, проникновение интернета в домохозяйства и отрасли, для которых информация является основным ресурсом);
- возможности цифровых преобразований имеют все отрасли;
- цифровизации легче поддаются сферы и отрасли, связанные с ИКТ. Наиболее продвинутыми в области применения цифровых технологий в настоящее время являются сфера услуг, связь, разработка программного обеспечения, телекоммуникации, торговля, финансовый сектор экономики — банковский и страховой сегменты, медиабизнес, транспорт, электронная коммерция, автомобильная промышленность, энергетика, госуправление, сектор ЖКХ, строительство, медицина;
- самая низкая цифровизация имеет место в производственной сфере, для которой характерна высокая инертность производственных предприятий, освоивших и использующих применяемые ранее технологии не только в самом производстве, но и в управлении им. Даже в Европейском союзе, по данным Еврокомиссии, около 40% предприятий все еще не используют цифровые технологии и только 2% предприятий не просто используют цифровые технологии, но и в полной мере реализуют их преимущества<sup>2</sup>.

Темпы и масштабы перехода российской национальной экономики к цифровой будут определять место России в мировом экономическом пространстве. Глава Минкомсвязи России Николай Никифоров на расширенном заседании Совета по законодательному обеспечению развития цифровой экономики отмечал, что хотя в России есть хороший потенциал для развития технологических заделов цифровой

<sup>1</sup> Кудряшова Е., Филатова Е. Вызов принят: как цифровизация меняет телекоммуникации [Электронный ресурс]. URL: <https://hbr-russia.ru/management/upravlenie-izmeneniyami/p25421/> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>2</sup> [Электронный ресурс]. URL: <http://bit.samag.ru/uart/more/67 maintitle> (дата обращения: 10.05.2018).

экономики, хронологический отрезок времени перехода к цифровой экономике очень короткий, и если в ближайшие 5–10 лет российская экономика не сделает прорыв, она останется в числе догоняющих экономик или экономик-потребителей, зависящих от внешних поставщиков технологических решений<sup>1</sup>.

Большая роль в управлении цифровизацией на национальном уровне отводится государственному уровню — надо не только осознать ситуацию, но и принимать конкретные меры по организации процессов цифровизации, нормативно-правовому регулированию, финансированию и эффективному управлению.

Основополагающими документами цифровой трансформации российского общества и экономики являются «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», утвержденная Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203<sup>2</sup>, и программа «Цифровая экономика Российской Федерации», принятая распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р<sup>3</sup>.

«Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». Провозглашая цель стратегии как формирование в России общества знаний<sup>4</sup>, данный документ уделяет особое внимание определению целей, задач и мер по реализации внутренней и внешней политики Российской Федерации в сфере применения информационных и коммуникационных технологий, а также — формированию национальной цифровой экономики, обеспечению национальных интересов и реализации стратегических национальных приоритетов.

Содержание этого документа закладывает обязательность выполнения условий и требований применения ИКТ, которые, в свою очередь, отвечают всем требованиям цифровизации как современного эффективного тренда развития экономики и общества, и учитываются при определении международного индекса цифровизации экономики и общества — DESI. Последнее означает, что Индекс DESI также может использоваться для оценки уровня цифровизации в России, так как он (индекс) фактически учитывает выполнение и достижение целей и задач, сформулированных в этом документе.

Дополнительно данный документ выделяет национальные интересы России в области цифровой экономики и формирует условия их реализации, содержит описание приоритетного сценария развития информационного общества, показателей, этапов, вопросов управления реализацией Стратегии.

*Программа «Цифровая экономика Российской Федерации».* Она направлена на создание условий для развития общества знаний в Российской Федерации, а также на повышение благосостояния и качества жизни граждан на основе повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, повышения степени информированности и цифровой грамотности, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> [Электронный ресурс]. URL: <https://www.comnews.ru/digital-economy/content/109741> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>2</sup> [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>3</sup> [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/112831/> (дата обращения: 10.05.2018).

<sup>4</sup> Общество знаний — общество, в котором преобладающее значение для развития гражданина, экономики и государства имеют получение, сохранение, производство и распространение достоверной информации с учетом стратегических национальных приоритетов Российской Федерации. См.: «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», утвержденная Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203.

<sup>5</sup> Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», принятая распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

Целями Программы являются создание такой экономики, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности, для цифровизации создаются необходимые и достаточные условия институционального и инфраструктурного характера и на ее основе обеспечивается повышение конкурентоспособности на глобальном рынке всей российской экономики и ее отдельных отраслей.

В Программе на примере индекса сетевой готовности (Networked Readiness Index) и международного цифрового индекса экономики и общества (I-DESI)<sup>1</sup>:

- дано подробное описание современного проявления в России тренда цифровизации;
- показано место России на глобальном цифровом рынке;
- определены базовые направления развития цифровой экономики (нормативное регулирование, подготовка кадров и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, создание информационной инфраструктуры и обеспечение информационной безопасности);
- выделены вопросы формирования системы управления цифровой экономикой;
- названы показатели, которые должны использоваться для достижения запланированных характеристик цифровой экономики России;
- представлена «Дорожная карта» управления развитием цифровой экономики.

Содержание обоих документов по существу закладывает обязательность выполнения для России всех требований цифровизации как современного тренда эффективного развития мировой экономики и общества.

### Общий вывод

Анализ современного состояния цифровизации российской экономики и общества выявил болевые точки, требующие пристального внимания, и подтвердил, что для получения положительных результатов влияния мирового тренда цифровизации в России необходимо:

- такое управление всеми аспектами экономической и социальной жизни, которое обеспечивало бы выполнение требований цифровизации как мирового тренда эффективного развития экономики и общества — только в этом случае цифровизация приведет к ожидаемым положительным результатам;
- создание возможностей для реализации предпосылок цифровизации как благоприятных условий, способствующих ее положительному воздействию на экономическую и социальную жизнь России;
- составление и реализация программ управления преимуществами цифровизации;
- выявление вызовов, угроз, проблем и возможных отрицательных последствий цифровизации, а в целях повышения эффективности влияния цифровизации как тренда развития мировой экономики и общества — составление и реализация программ управления соответствующими рисками.

### Литература

1. Анохина Е. М., Косов Ю. В., Халин В. Г., Чернова Г. В. Системные риски управления при реализации государственной политики в области образования и науки: анализ проблемной ситуации, риски и их идентификация // *Управленческое консультирование*. 2016. № 10. С. 8–26.
2. Райков А. Н. Ловушки для искусственного интеллекта // *Экономические стратегии*. 2016. № 6. С. 172–179.
3. Varian H. R. Copying and Copyright // *Journal of Economic Perspectives*. 2005. N 19 (2). P. 121–138.

<sup>1</sup> Там же.

**Об авторах:**

**Халин Владимир Георгиевич**, профессор кафедры информационных систем в экономике Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Российская Федерация), доктор экономических наук, профессор; v.halin@spbu.ru

**Чернова Галина Васильевна**, профессор кафедры управления рисками и страхования Санкт-Петербургского государственного университета (Санкт-Петербург, Российская Федерация), доктор экономических наук, профессор; g.chernova@spbu.ru

**References**

1. Anokhina E. M., Kosov Yu. V., Khalin V. G., Chernova G. V. Systemic risks of management in the implementation of state policy on education and science : analysis of problem situation, risks and their identification // Administrative consulting [Upravlencheskoe konsul'tirovanie]. 2016. N 10. P. 8–26. (In rus)
2. Raikov A. N. Traps for artificial intelligence // Economic strategies [Ekonomicheskie strategii]. 2016. N 6. P. 172–179. (In rus)
3. Varian H. R. Copying and Copyright // Journal of Economic Perspectives. 2005. N 19 (2). P. 121–138.

**About the authors:**

**Vladimir G. Khalin**, Professor of the Chair of Information Systems in Economics of Saint-Petersburg State University (Saint-Petersburg, Russian Federation), Doctor of Science (Economic), Professor; v.halin@spbu.ru

**Galina V. Chernova**, Professor of the Chair of Risk management and Insurance of Saint-Petersburg State University (Saint-Petersburg, Russian Federation), Doctor of Science (Economic), Professor; g.chernova@spbu.ru