

ЦИФРОВИЗАЦИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ АСПЕКТОВ ЦИФРОВОЙ ВКЛЮЧЕННОСТИ

Е.А. Лясковская

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия

Цифровая трансформация российской экономики, обусловленная цифровизацией мировой экономики, потребностью в повышении конкурентоспособности и безопасности национальной экономики, является актуальной научной и практической задачей. Одним из базовых понятий цифровой экономики является «digital inclusion» (англ.) «цифровая включенность», которая определяет конкурентоспособность личности, фирмы, региона и страны в цифровой экономике. Уровень «цифровой включенности» существенно дифференцирован как между отдельными странами, так и внутри страны, между группами населения. Различия в уровне «цифровой включенности» является причиной цифрового неравенства, занимающего все более прочные позиции среди других «традиционных» форм неравенства. Однако «цифровая включенность» практически не рассматривается российскими исследователями. Кроме того, ей не уделяется внимания и в программных документах правительства Российской Федерации, посвященных цифровизации российской экономики.

В работе систематизированы элементы и принципы цифровой экономики, их влияние на определители экономической эффективности и систему экономических рисков. Проанализированы причины различий между странами в скорости построения цифровой экономики, роль информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и систем навыков, необходимых в цифровой экономике. Проанализировано понятие «цифровая включенность» как социально-экономический феномен, разработана методика комплексной оценки цифровой включенности субъектов Российской Федерации, основанная на модели множественного доступа, включающая пять аспектов цифровой включенности – мотивационный, материальный, аспект ИКТ навыков и назначения их использования. В основе разработанной методики лежит теория многомерных сравнений (метод расстояний). Разработана система факторных показателей цифровой включенности. Произведена оценка цифровой включенности 85 субъектов РФ и произведено их ранговое рейтингование по показателю «цифровой включенности». Сделаны выводы о критически высокой дифференциации субъектов РФ по уровню «цифровой включенности».

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровая включенность, цифровое неравенство, цифровые навыки, региональное развитие.

Введение

Исследование различных аспектов цифровизации российской экономики имеет первоочередную важность для Российской Федерации, так как цифровизация – это одно из приоритетных направлений развития экономики в ближайшие десятилетия. Цифровая экономика – это современная форма экономической жизни, изменившая как традиционные хозяйственные связи между экономическими субъектами, так и методы управления на всех уровнях экономики. Цифровая трансформация российской экономики обусловлена цифровизацией мировой экономики, развитием информационно-коммуникационных технологий и инфраструктуры, потребностью в повышении конкурентоспособности и безопасности национальной экономики. Цифровизация изменяет отраслевую структуру экономики и структуру рынка труда, выступая драйвером экономического развития. Цифровые навыки и цифровой капитал отдельной личности являются важными определителями его возможных успехов в различных областях: академическая успеваемость и рынок труда, предпринимательство и сфера услуг, участие в социальной

и политической жизни. Закономерно, что развитие цифровой экономики привело к изменению понятийного аппарата в экономике и управлении. Одним из новых понятий является термин «digital inclusion» (англ.) или «цифровое включение». Однозначного общепринятого определения у него не существует. Более того, в настоящее время он практически не рассматривается российскими исследователями. Не уделяется ему должного внимания и в программных документах правительства Российской Федерации, посвященных цифровизации российской экономики. Между тем в глобальном цифровом мире именно уровень «цифровой включенности» является фактором конкурентоспособности на уровне отдельной личности, фирмы и страны в целом. Уровень «цифровой включенности» существенно дифференцирован как между отдельными странами, так и внутри страны, между группами населения. Можно сказать, различия в уровне «цифровой включенности» является основной причиной цифрового неравенства, занимающего все более прочные позиции среди других «традиционных» форм неравенства. Работа направлена на устранение существующего пробела

– исследованию цифровой включенности субъектов Российской Федерации.

Элементы и принципы цифровой экономики. Цифровая экономика – это драйвер экономического и социального развития. Цифровизация меняет экономику отдельных стран и регионов, преобразуя «социальную парадигму жизни людей» и создавая новые «социальные лифты». Интернет и цифровые технологии изменяют рынки товаров, услуг и труда и «принципы функционирования государственного сектора». Главные характеристики цифровой системы – это «обмен знаниями, технологии, позволяющие это сделать, и люди, способные участвовать в этом обмене и управлять им».

В свою очередь среди базовых составляющих цифровой экономики, как правило, выделяют четыре элемента – цифровую инфраструктуру, электронные услуги, бизнес-процессы и электронную коммерцию (рис. 1).

Как известно, основной задачей экономической науки всегда выступало нахождение способов оптимального использования ограниченных экономических ресурсов, что всегда сопровождалось различными факторами риска и неопределенности. Цифровая экономика кардинальным образом трансформирует систему рисков экономических субъектов. Согласно ГОСТ Р 51897-2011 «Риск менеджмент. Термины и определения», разработанному согласно международным стандартам ISO-31000, «риск – влияние неопределенности на достижение поставленных целей. «Следствием влияния неопределенности» выступает отклонение от ожидаемого результата или события [1].

Основные причины рисков – это неопределенность, случайность и противодействие. Неопределенность может быть информационной, процедурной и конъюнктурной. Информационная неопределенность – недостаток исходной, достоверной информации и асимметричность распределения информации во времени и пространстве. Процедурная неопределенность – неопределен-

ность, вытекающая из квалификационных и методических ограничений лица, принимающего решения. Конъюнктурная (истинная) неопределенность – неопределенность, вытекающая из нестабильности рыночной конъюнктуры. Случайность – возникает в результате изменения внешних переменных, и вследствие этого невозможности предугадать то, как будет протекать явление в идентичных условиях. Противодействие – деятельность конкурентных сил и проявление неопределенности в обеспечении предприятия ресурсами, включая нарушение договорных обязательств. Влияние принципов цифровой экономики на изменение экономических рисков показано в табл. 1.

Можно сказать, что в привычные риски взаимодействий, основанные на перемещении материальных, финансовых и трудовых потоков уступили место рискам информационным взаимодействиям. В информационном обществе основным «производственным» ресурсом являются знание, информация и их носители. В цифровой экономике информация и методы управления и использования ее являются определителями эффективности и развития [2–6, 8–15].

В этой связи закономерно, что существующие между странами различия в скорости построения цифровой экономики определяются уровнем развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), в котором выделяют три основных этапа (рис. 2) – автоматизация, информатизация и цифровизация.

На этапе автоматизации использование информационных технологий позволило повысить скорость обработки данных, их точность, и снизить количество ошибок. На втором этапе – этапе информатизации – применение информационных технологий расширяется с уровня отдельного автоматизированного рабочего места до уровня бизнес-процесса в целом и организации в целом. Развитие информатизации в середине 1990-х годов привело к постепенному переносу коммуникации

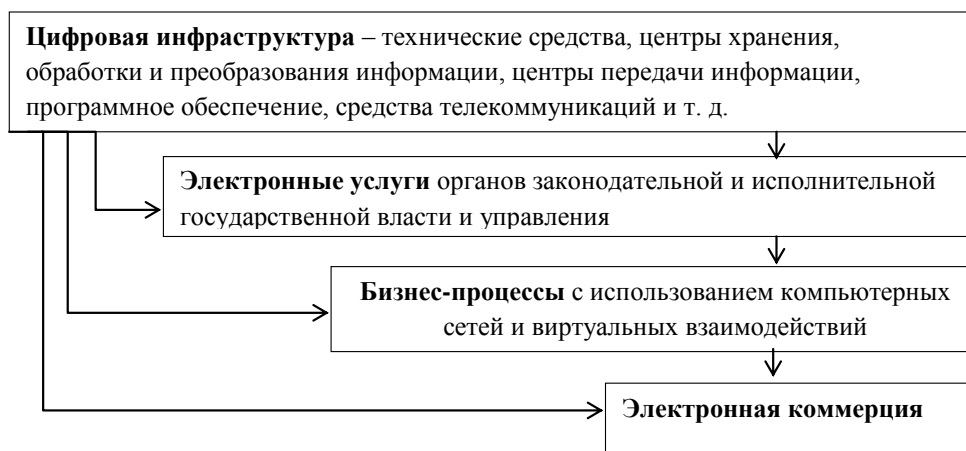


Рис. 1. Базовые элементы цифровой экономики

Таблица 1

Влияние принципов цифровой экономики на экономические риски

№	Название принципа	Сущность	Влияние на экономические риски и неопределённость
1	Оцифровано и отслежено	В цифровой экономике аналоговые объекты генерируют цифровые сигналы, которые можно измерять, отслеживать и анализировать для лучшего принятия решений	Снижение влияния факторов «случайности»
2	Связано	Связывание активов и персонала, поставщиков и потребителей, заинтересованных сторон и контактных аудиторий с помощью беспроводной связи позволяет принимать «управляемые данными решения», тем самым повышая безопасность, эффективность и «прозрачность» для всего предприятия	Снижение процедурной неопределенности
3	Общий (совместный)	Цифровая экономика работает на разделении. Покупка только необходимых активов позволяет снижать постоянные затраты, а покупка услуг позволяет платить только за использованное время и приобретаемую ценность. Снижение требований к собственным оборотным средствам.	Снижение уровня предпринимательского риска
4	Персонализация	Клиенты могут приобретать индивидуальные продукты от своих «любимых брендов», когда и где они хотят.	Рост конъюнктурной неопределенности и рисков противодействий
5	Непосредственные взаимодействия	Непосредственных взаимодействий между покупателями и продавцами. «Упрощенная экосистема» снижает барьеры для входа игроков в «другую часть цепочки создания стоимости» устраняет необходимость в постоянном персонале. Изменяется структура добавленной стоимости.	Рост значимости рисков информационных взаимодействий



Рис. 2. Этапы развития ИКТ

в интернет. Текущий этап использования ИКТ связан с появлением цифровых платформ и изменением отдельных видов экономической деятельности под их влиянием [18, 24].

Но, несмотря на то, что масштаб использования ИКТ стал более «глобальным», потенциал развития цифровой экономики определяется «локальным» уровнем, носителем знания – индивидом как

членом информационного общества. Хотя сейчас идут процессы разотождествления человека и информации, особую значимость приобретает искусственный интеллект [10, 11, 15, 16, 21, 22].

В цифровой экономике производительность труда как интегральная характеристика использования трудовых ресурсов, заменяется комплексом «информационно-цифровых» характеристик пер-

сонала, среди которых адаптивность и обучаемость, информационно-коммуникационные *цифровые навыки*, *цифровой капитал* и *цифровая включенность*.

Анализ навыков в цифровой экономике. Известно, что каждая промышленная революция приводила к изменениям в системе образования, не стала исключением и цифровая революция. Для того чтобы успешно выполнять «*трудовые функции в цифровых условиях*» как сам человек, так и его способ взаимодействия с миром должны измениться. Эти изменения касаются, прежде всего, *роли навыков*. Несмотря на то, что термин «навыки» употреблялся и раньше, международное признание он приобрел одновременно с термином «цифровая экономика». В чем же состоят навыки цифрового мира? Ответу на актуальный вопрос посвящена работа «Навыки для цифрового мира». Согласно выводам авторов, рост использования цифровых технологий на рабочих местах приводит к спросу на новые цифровые навыки по трем направлениям (рис. 3) [19, 20, 28].

Прежде всего, работники широкого круга профессий должны приобрести общие навыки в области ИКТ (общие ИКТ-навыки), для получения возможности использовать эти технологии для «решения текущих задач». Это касается получения доступа к информации в Интернете или использования программного обеспечения для реализации трудовой функции. Вторая группа – это профессиональные навыки для производства продуктов и услуг (или «средств труда») в новой экономике. Среди профессиональных навыков находится использование программного обеспечения, веб-страниц, средств электронной коммерции, финансовых технологий, облачных данных, интернета вещей и больших данных. Сюда же относят профессиональные навыки специалистов в области ИКТ (программирование, разработки приложений, управления данными и сетями). Интересно, что экономика приложений является самостоятельной частью цифровой экономики. А количество специалистов, способных написать приложение для смартфона – это один из ее показателей.

Наконец, распространение ИКТ на рабочих местах приводит не только к повышению спроса

на специалистов в области ИКТ, но к развитию комплементарных ИКТ-навыков. Комплементарные ИКТ-навыки обеспечивают выполнение новых задач, связанных с использованием ИКТ на рабочем месте. К ним относятся использование социальных сетей для коммуникации с коллегами и клиентами, продвижение бренда продуктов на платформах электронной коммерции, анализ больших данных, бизнес-планирование и т. п.

Закономерно, что массовое овладение комплексом ИКТ-навыков составляет основу роста цифровой экономики. В целом рост спроса на цифровую грамотность свидетельствует о переходе от индустриального общества к обществу, основанному на знаниях. При этом «цифровое знание» должно «постоянно актуализироваться» путем непрерывного обучения, а затем и трансформироваться в цифровые навыки. В этой связи представляет интерес подход «подведения под цифровые навыки фундаментальной основы» в виде базовых знаний по *компьютерным наукам* «Computer Science (CS) for All», как всеобщего национального образовательного дела, охватывающего все слои населения, предложенный в 2016 году Бараком Обамой. В своем обращении к нации он призвал к углубленному изучению основ CS (Computer Science – CS) как в школах, так и специалистами любых профессий в качестве «второго образования». Так как именно Computer Science обеспечивает базовый потенциал, необходимый для реализации экономических возможностей и социальной мобильности. Интересно, что российские социологи утверждают, что именно язык программирования в ближайшем будущем может стать «универсальным языком, который объединит всех людей в коллективную деятельность планетарного масштаба» [19, 20, 28].

Цифровая включенность – новое понятие цифровой экономики. Закономерно, что развитие цифровой экономики приводит к изменению понятийного аппарата экономической науки. Одним из новых понятий является термин «digital inclusion» (англ.) или «*цифровая включенность*» [2–15]. Однозначного общепринятого определения этого понятия не существует не только в российской, но и мировой науке.

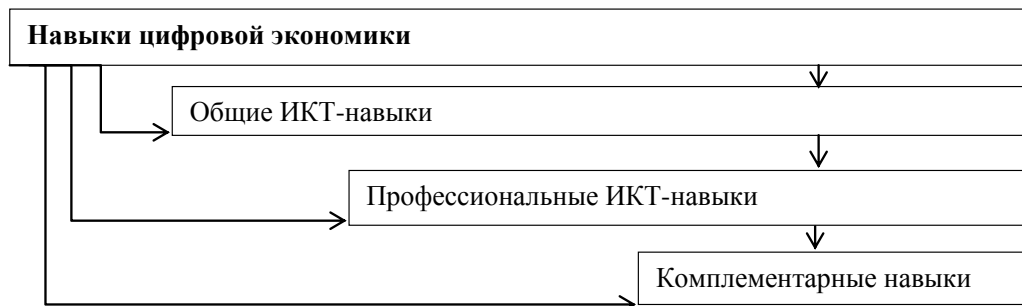


Рис. 3. Система навыков цифровой экономики

В «Программе G 20 (большой двадцатки) по развитию и сотрудничеству в сфере цифровой экономики» включенность является одним из принципов построения цифровой экономики. Приведем несколько ключевых выдержек из этого документа. «Цифровое включение и использование цифровых технологий для содействия включенности населения в цифровую экономику должны оставаться ключевыми элементами в развитии цифровой экономики, чтобы никто не остался вне процессов трансформации, независимо от пола, региона, возраста, физических возможностей или экономического статуса». При этом под включенностью понимается отсутствие «цифровых разрывов и барьеров ... в том числе в области создания контента и услуг на различных языках и в различных форматах». Предполагается, что цифровой контент «должен быть доступен для людей, которым необходима работы с ним, доступными должны быть также цифровая грамотность, цифровые навыки и компетенции. Это может обеспечить использование и дальнейшее развитие информационно-коммуникационных технологий» [25].

Можно сказать, что *цифровая включенность как интегральная характеристика показывает, насколько отдельный субъект задействован в процессах цифровой экономики*. Цифровая включенность определяется уровнем цифровых навыков, владением информационно-коммуникационными технологиями, материально-физическими и морально-психологическими факторами.

В глобальном цифровом мире именно уровень «цифровой включенности» является главным фактором конкурентоспособности на уровне отдельной личности, фирмы и страны в целом. *Различия в уровне «цифровой включенности» является основной причиной цифрового неравенства*, занимающего все более прочные позиции среди других «традиционных» форм неравенства. «Цифровая включенность» существенно дифференцирована как между странами, так и внутри страны, между отдельными группами населения. В настоящее время «цифровая включенность» практически не

рассматривается российскими исследователями. Не уделяется ему внимание и в программных документах правительства Российской Федерации, посвященных цифровизации российской экономики. В этой связи исследование цифровой включенности субъектов РФ представляет безусловный научный и практический интерес.

Комплексная оценка цифровой включенности субъектов Российской Федерации

Метод исследования. В основе разработанного оценки цифровой включенности субъектов РФ лежит теория многомерных внешних сравнений. Этапы разработанной методики представлены в табл. 2.

Рассмотрим краткие характеристики каждого из этапов.

1 этап – информационный. В исследовании мы рассмотрели **85 субъектов** Российской Федерации, входящих в состав – Центрального (ЦФО), Северо-Западного (СЗФО), Южного (ЮФО), Сибирского (СФО), Приволжского (ПФО), Уральского (УрФО), Дальневосточного и Северо-Кавказского Федерального округов (СКФО), включая три города федерального значения – Москву, Санкт-Петербург и Севастополь.

2 этап – постановочный. Разработана система из пяти аналитических показателей, характеризующих различные аспекты цифровой включенности – мотивационный, материальный, умения/навыки и назначение использования ИКТ, представленная в табл. 3. При создании системы факторных показателей цифровой включенности субъекта мы использовали «модели множественного доступа», рассмотренную в работах зарубежных исследователей – Ван Дейка, Гонзалеса, Годхарата, Робертсон, Ливенстоуна и Хелсепера (табл. 3) [2–6, 8–15].

3 этап – статистический. Источниками статистической информации выступали данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации а также статистические сборники НИУ Высшая школа экономики [29–31].

Таблица 2

Методика комплексной оценки цифровой включенности субъектов РФ

№	Название этапа	Содержание этапа
1	Информационный	Подбор экономических субъектов для оценки
2	Постановочный	Выбор и обоснование системы факторных показателей цифровой включенности
3	Статистический	Сбор исходной статистической информации по факторным показателям цифровой включенности
4	Расчетный	Определение промежуточных и комплексного показателя цифровой включенности
5	Аналитический	Анализ показателя цифровой включенности и ранжирование экономических субъектов по его значению и значениям отдельных факторных показателей

Таблица 3

Система факторных показателей цифровой включенности субъекта

№	Название фактора	Сущность	Факторный показатель
1	Мотивационный	Является условием, необходимым реализации остальных факторов. Это понимание ценности ИКТ и намерение приобрести и использовать ИКТ. Среди факторов, сдерживающих покупку и использование ИКТ, могут быть эмоциональные причины (нежелание использовать компьютеры, смартфоны и т. д.) и рациональные причины (возможная неисправность цифровых технологий).	Число абонентов фиксированного широкополосного доступа в Интернет на 100 человек населения
2	Материальный	Физический доступ к ИКТ и необходимому программному обеспечению как необходимое условие для приобретения навыков и использования ИКТ. Доступ к ИКТ может быть дома, на рабочем месте, в школе или общественных местах. С материальным фактором связаны текущие экономическими затратами (текущие затраты на интернет) и единовременные (замена неисправного оборудования и т. д.)	Объем инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение информационного, компьютерного и телекоммуникационного (ИКТ) оборудования, млн руб
3	Фактор умений и навыков использования ИКТ	Современный цифровой мир высоко динамичен, он постоянно требует приобретения новых и совершенствования старых навыков. На международном уровне нет единого мнения об определении то, что входит в цифровые навыки. Для то, чтобы стать полноценным членом цифрового общества необходим широкий спектр навыков – от технических навыков, навыков поиска и критического анализа информации до социальных коммуникативных навыков	Удельный вес занятых в секторе ИКТ в общей численности занятого населения, %
4	Фактор назначения использования ИКТ	Проведенные в мире статистические исследования неоднократно показывают, что социально-экономический статус определяет цели использования ИКТ. Так, малообразованные граждане, как правило, чаще используют ИКТ для проведения досуга, как средство для игр и развлечений. В то же время высокообразованные граждане используют компьютер преимущественно для профессиональной деятельности и деятельности, направленной на увеличение капитала, а также как средство для развития и образования, общения и получения информация	Доля организаций, использовавших Интернет, в общем числе обследованных организаций. Доля населения, являющегося активными пользователями сети Интернет

4 этап – расчетный. Для определения комплексной оценки цифровой включенности использованы многомерные сравнения. Данная задача является задачей внешнего сравнения, так как требуется сопоставить несколько экономических субъектов по их характеристикам на основе единой системы показателей [23].

4.1. Исходные для расчетов показателя комплексной оценки данные представляются в виде матрицы А

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1i} \\ a_{21} & a_{22} & a_{2i} \\ a_{j1} & a_{j2} & a_{ji} \end{pmatrix}, \quad (1)$$

где a_{11} , – значение первого показателя первого субъекта; a_{12} – значение второго показателя пер-

вого субъекта; a_{1i} – значение i-го показателя первого субъект; a_{ji} – значение i-го показателя j-го субъекта.

4.2. Для определения показателя комплексной оценки используется метод расстояний. Каждое субъект рассматривается как точка в n-мерном Евклидовом пространстве; координаты точки – величины показателей цифровой включенности. Эталонном выступает «условный субъект» с наибольшими значениями показателей по выборке.

Для каждого анализируемого предприятия значение его рейтинговой оценки определяется по формуле:

$$K_j = \sqrt{(1 - x_{1j})^2 + (1 - x_{2j})^2 + \dots + (1 - x_{nj})^2}, \quad (2)$$

где x_{ij} – координаты точек матрицы – стандартизированные показатели j-го предприятия, которые

определяются путем соотношения фактических значений каждого показателя с эталонным по формуле:

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}, \quad (3)$$

где $\max a_{ij}$ — эталонное значение показателя цифровой включенности.

Чем ближе субъект к показателям эталона, тем меньше его расстояние до точки-эталона и выше рейтинг субъекта. Наивысший рейтинг имеет субъект с минимальным значением комплексной оценки. Использование метода расстояний при определении комплексной оценки позволяет учитывать не только абсолютные значения сравниваемых частных показателей, но и их близость к наилучшим (эталонным) значениям.

5 этап — аналитический. Ранжируя показатель комплексной оценки в порядке возрастания, устанавливают рейтинг субъекта. Чем ниже показатель комплексной оценки, тем выше рейтинг субъекта.

Результаты исследования

Результаты расчетов показателя комплексной оценки инклюзивности развития с 2010 по 2018 гг. для 8 субъектов РФ представлены в табл. 4.

Результаты исследования позволяют сделать следующие выводы. Российская цифровая экономика характеризуется высоким уровнем дифференциации субъектов по цифровой включенности. Комплексный показатель цифровой включенности субъекта лидера (г. Москва, 0,359) в 3 раза выше, чем у 82 % субъектов РФ и в 4–5 раз выше показателя 15 % субъектов РФ. К регионам с наименьшими значениями цифровой включенности относятся Республика Бурятия, Республика Крым, Республика Калмыкия, Республика Хакасия, Забайкальский край, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Алтай, Республика Адыгея, Республика Тыва, Карачаево-Черкесская Республика, Чеченская Республика, Республика Ингушетия и Республика Дагестан.

Если по уровню цифровизации г. Москва и г. Санкт-Петербург сопоставимы с мировыми лидерами, то в терминологии McKinsey Global Institute, остальные субъекты являются «отстающими последователями» [7].

Складывающаяся ситуация является не только экономической, но и политической проблемой. Цифровая включенность является самовоспроизводящимся феноменом «социально-политического характера». Она действует «по принципу петли обратной связи», иллюстрируя «эффекта Матфея» и усиливая дифференциацию субъектов по уровню социально-экономического развития. С одной стороны, «свободный обмен информацией способствует преодолению нищеты и неравенства». С другой стороны, у тех, кто «отключен от такого обмена, перспективы катастрофически ухудшаются».

Как известно, цифровая экономика «подключает к своей сети тех, кто представляет для неё ценность (тем самым придавая им еще большую ценность), но отключает тех, кто не представляет для неё ценности» [2–6, 7–15, 17].

Управление цифровой включенностью субъектов РФ — это первоочередная задача, которой требует системного решения на федеральном, региональном и местном уровнях власти. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» должна быть связана не только с другими документами и программами — «Стратегией развития информационного общества» и «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» [26, 27], но и с уровнем цифровой включенности субъектов, она должна нивелировать существующие дисбалансы в «цифровом развитии» субъектов РФ.

Заключение

Цифровизация изменяет отраслевую структуру экономики и структуру рынка труда, выступая драйвером экономического развития. Цифровая трансформация российской экономики обусловлена цифровизацией мировой экономики, потребностью в повышении конкурентоспособности и безопасности национальной экономики. Цифровая инфраструктура, электронные услуги, бизнес-процессы и электронная коммерция составляют основу цифровой экономики. Принципы, на которых строится цифровая экономика (оцифровано и отслежено, связано, общий (совместный), персонализация, непосредственные взаимодействия) трансформируют как экономические процессы, так и систему экономических рисков. Информация и методы управления и использования информации являются определителями эффективности и развития в цифровой экономике.

Существующие между странами различия в скорости построения цифровой экономики определяются уровнем развития информационно-коммуникационных технологий и комплексом «информационно-цифровых» характеристик населения, включающих цифровые навыки, цифровой капитал и цифровую включенность. Цифровая включенность — это сложная и многоаспектная концепция цифровой экономики. Цифровая включенность как интегральная характеристика показывает, насколько отдельный субъект задействован в процессах цифровой экономики. Именно уровень «цифровой включенности» сегодня является главным фактором конкурентоспособности на уровне отдельной личности, фирмы и страны в целом. Различия в уровне «цифровой включенности» являются основной причиной цифрового неравенства. В настоящее время «цифровая включенность» практически не рассматривается российскими исследователями.

Разработана методика комплексной оценки цифровой включенности субъектов Российской

Таблица 4

Показатель комплексной оценки цифровой включенности субъектов РФ

Субъект РФ	Показатель комплексной оценки	Субъект РФ	Показатель комплексной оценки	Субъект РФ	Показатель комплексной оценки
г. Москва	0,359	Пермский край	1,272	Ставропольский край	1,366
г. Санкт-Петербург	0,954	Вологодская область	1,274	Кемеровская область	1,367
Новосибирская область	1,047	Хабаровский край	1,274	Пензенская область	1,371
Калужская область	1,125	Смоленская область	1,275	Псковская область	1,373
Московская область	1,145	Тульская область	1,275	Белгородская область	1,376
Ярославская область	1,171	Ямало-Ненецкий авт. округ	1,276	г. Севастополь	1,380
Орловская область	1,185	Саратовская область	1,292	Волгоградская область	1,382
Воронежская область	1,192	Костромская область	1,302	Республика Северная Осетия-Алания	1,388
Рязанская область	1,198	Республика Мордовия	1,302	Курская область	1,392
Свердловская область	1,200	Республика Башкортостан	1,307	Ленинградская область	1,395
Чукотский авт. округ	1,213	Архангельская область без авт. округа	1,314	Еврейская авт. область	1,396
Тамбовская область	1,215	Новгородская область	1,314	Камчатский край	1,404
Республика Татарстан	1,219	Липецкая область	1,320	Республика Саха (Якутия)	1,405
Ульяновская область	1,225	Курганская область	1,320	Астраханская область	1,409
Челябинская область	1,227	Ханты-Мансийский авт. округ – Югра	1,322	Оренбургская область	1,412
Нижегородская область	1,232	Республика Коми	1,328	Амурская область	1,418
Самарская область	1,237	Омская область	1,328	Республика Бурятия	1,434
Ростовская область	1,240	Кировская область	1,328	Республика Крым	1,451
Владимирская область	1,240	Ивановская область	1,333	Республика Калмыкия	1,453
Мурманская область	1,244	Томская область	1,333	Республика Хакасия	1,457
Калининградская область	1,250	Иркутская область	1,336	Забайкальский край	1,464
Магаданская область	1,250	Краснодарский край	1,338	Кабардино-Балкарская Республика	1,472
Удмуртская Республика	1,250	Красноярский край	1,340	Республика Алтай	1,479
Республика Карелия	1,252	Сахалинская область	1,344	Республика Адыгея	1,508

Окончание табл. 4

Субъект РФ	Показатель комплексной оценки	Субъект РФ	Показатель комплексной оценки	Субъект РФ	Показатель комплексной оценки
Брянская область	1,260	Республика Марий Эл	1,347	Республика Тыва	1,538
Чувашская Республика	1,266	Ненецкий авт.округ	1,349	Карачаево-Черкесская Республика	1,545
Приморский край	1,269	Алтайский край	1,356	Чеченская Республика	1,606
Тюменская область без авт.округов	1,271	Тверская область	1,361	Республика Ингушетия	1,644
				Республика Дагестан	1,679

Федерации, основанная на модели множественного доступа и учитывающая пять аспектов цифровой включенности – мотивационный, материальный, аспект ИКТ навыков и назначения их использования. Выявлено, что российская экономика характеризуется критически высоким уровнем дифференциации субъектов по показателю цифровой включенности. Исправление сложившейся ситуации – это первоочередная задача, требующая системного решения на федеральном, региональном и местном уровнях власти. Без ее решения невозможно не только повышение уровня жизни граждан и устойчивое инклюзивное развитие российских регионов, но и снижение в них потенциала протестной активности, а значит и обеспечение национальной безопасности и политической стабильности Российской Федерации в целом.

Литература

- ГОСТ Р 51897-2011. Менеджмент риска. Термины и определения. – <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51897-2011> (дата обращения: 09.06.2019)].
- «Industriia 4.0»: sozdanietsifrovogopredpriiatiia. Vsemirnyiobzorrealizatsiikontseptsii «Industriia 4.0» za 2016 god. URL: http://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf (accessed October 19, 2016).
- Bowen, R., & Morris, W. (2019). The digital divide: Implications for agribusiness and entrepreneurship. Lessons from Wales // *Journal of Rural Studies*. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2019.10.031
- Goedhart, N.S., Broerse, J.E., Kattouw, R., & Dedding, C. (2019). “Just having a computer doesn’t make sense”: The digital divide from the perspective of mothers with a low socio-economic position // *New Media & Society*, 146144481984605. DOI: 10.1177/1461444819846059
- Gonzales, A. (2015). The contemporary US digital divide: from initial access to technology maintenance // *Information, Communication & Society*, 19(2), 234–248. DOI: 10.1080/1369118x.2015.1050438
- Laura Robinson, Shelia R. Cotten, Hiroshi Ono, Anabel Quan-Haase, Gustavo Mesch, Wenhong Chen, Jeremy Schulz, Timothy M. Hale & Michael J. Stern (2015) // *Digital inequalities and why they matter*, *Information, Communication & Society*, 18:5, 569–582. DOI: 10.1080/1369118X.2015.1012532
- McKinsey & Company. *Beating the low-productivity trap: How to transform construction operations*. – <https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/beating-the-low-productivity-trap-how-to-transform-construction-operations>
- Robinson, L. (2011). Information channel preferences and information structures // *Information, Communication & Society*, 14, 472–494.
- Robinson, L. (2012). Information-seeking 2.0: The effects of informational advantage // *Recherches en sciences sociales sur Internet/Social Science Research on the Internet*, 1(1). – <http://www.journal-reset.org/index.php/RESET/article/view/5>
- Robinson, L., Cotten, S. R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., . . . Stern, M.J. (2015). Digital inequalities and why they matter // *Information Communication and Society*, 18(5), 569–582. DOI: 10.1080/1369118X.2015.1012532
- Robinson, L., Ragnedda, M., & Schulz, J. (2020). Digital inequalities: contextualizing problems and solutions // *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 18(3), 323–327. DOI: 10.1108/jices-05-2020-0064
- Van Deursen, A.J.A.M., & van Dijk, J.A.G.M. (2014). The digital divide shifts to differences in usage // *New Media and Society*, 16(3), 507–526. DOI: 10.1177/1461444813487959
- Van Deursen, A. J., & van Dijk, J. A. (2013). The digital divide shifts to differences in usage // *New*

Media & Society, 16(3), 507–526. DOI: 10.1177/1461444813487959

14. Van Deursen, A., & van Dijk, J. (2010). *Internet skills and the digital divide* // *New Media & Society*, 13(6), 893–911. DOI: 10.1177/1461444810386774

15. Бабанов, В.Н. Факторы и проблемы развития цифровой экономики в России / В.Н. Бабанов // *Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки*. – 2017. – № 4.

16. Бабкин, А.В. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития / А.В. Бабкин, Д.Д. Буркальцева, Д.Г. Костень, Ю.Н. Воробьев // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. – 2017. – № 3.

17. Волченко, О.В. Динамика цифрового неравенства в России/ О.В. Волченко// *Мониторинг*. – 2016. – № 5 (135).

18. Днепровская, Н.В. Оценка готовности российского высшего образования к цифровой экономике/ Н.В. Днепровская // *Статистика и экономика*. – 2018. – № 4.

19. *К обществам знания. Всемирный Доклад ЮНЕСКО*. – Париж: Изд-во Юнеско, 2005. – unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843r.pdf

20. Куприяновский, В.П. Навыки в цифровой экономике и вызовы системы образования / В.П. Куприяновский, В.А. Сухомлин, А.П. Добрынин, А.Н. Райков, Ф.В. Шкуров, В.И. Дрожжинов, Н.О. Федорова, Д.Е. Намуот // *International Journal of Open Information Technologies*. – 2017. – № 1.

21. Ленчук, Е.Б. Формирование цифровой экономики в России: проблемы, риски, перспективы/ Е.Б. Ленчук, Г.А. Власкин // *Вестник Института экономики РАН*. – 2018. – № 5.

22. Лясковская, Е.А. Проблемы подготовки качественных трудовых ресурсов при реализации концепции устойчивого и инновационного развития // *Вестник Башкирского государственного аграрного университета*. – 2017. – № 4 (44). – С. 137–145.

23. Лясковская, Е.А. Экономико-статистическое исследование потенциала, устойчивости и процессов развития: предприятие, отрасль, регион: монография / Е.А. Лясковская. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007.

24. Подвойский, Г.Л. Роль новых технологий в экономике XXI века / Г.Л. Подвойский // *Мир новой экономики*. – 2016. – № 4.

25. Программа G20 по развитию и сотрудничеству в сфере цифровой экономики. – <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials>

26. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. – <http://kremlin.ru/acts/bank/41449>

27. Цифровая экономика Российской Федерации. – <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>

28. Шачин, С.В. Генезис общества знаний и цифровой экономики: противоречия и роль образования в их разрешении / С.В. Шачин // *История и современность*. – 2019. – № 1 (31).

29. <https://www.gks.ru>

30. <https://www.hse.ru/org/hse/primarydata>

31. kremlin.ru

Лясковская Елена Александровна, д.э.н., профессор кафедры «Прикладная экономика», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), elen_lea@mail.ru

Поступила в редакцию 16 декабря 2020 г.

DOI: 10.14529/em210105

DIGITALIZATION OF THE RUSSIAN FEDERATION: A STUDY OF REGIONAL ASPECTS OF DIGITAL INCLUSION

E.A. Lyaskovskaya

South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

The digital transformation of the Russian economy, due to the digitalization of the world economy, and the need to increase the competitiveness and security of the national economy, is an urgent scientific and practical task. One of the basic concepts of the digital economy is “digital inclusion”, which determines the competitiveness of an individual, a company, a region, and a country in the digital economy. The level of “digital inclusion” is significantly differentiated both between individual countries and within the country, between population groups. Differences in the level of “digital inclusion” are the reason for the digital gap, which is firmly establishing among other “traditional” forms of

inequality. However, “digital inclusion” is practically not considered by Russian researchers. In addition, it is not paid attention to in the program documents of the government of the Russian Federation, dedicated to the digitalization of the Russian economy.

The study systematizes the elements and principles of the digital economy, their impact on the determinants of economic efficiency, and the system of economic risks. The reasons for the differences between countries in the speed of building the digital economy, the role of information and communication technologies (ICT), and systems of skills required in the digital economy are analyzed. The concept of digital inclusion as a socio-economic phenomenon has been analyzed, a methodology has been developed for a comprehensive assessment of the digital inclusion of the constituent entities of the Russian Federation, based on the multiple access model, which comprises five aspects of digital inclusion, a motivational, aspect, a material aspect, an aspect of the ICT skills and the purpose of their use. The developed technique is based on the theory of multidimensional comparisons (distance method). A system of factorial indicators of digital inclusion has been developed. The digital inclusion of 85 constituent entities of the Russian Federation has been assessed and their ranking is made according to the “digital involvement” indicator.

Keywords: digital economy, digital inclusion, digital gap, digital skills, regional development.

References

1. GOST R 51897-2011. *Menedzhment riska. Terminy i opredeleniya* [GOST R 51897-2011. Risk Management. Terms and Definitions]. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51897-2011> (accessed: 09.06.2019)].
2. «Industriia 4.0»: *sozдание tsifrovogo predpriiatiia. Vsemirnyi obzor realizatsii kontseptsii «Industriia 4.0» za 2016 god*. Available at: http://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf (accessed October 19, 2016).
3. Bowen, R., & Morris, W. (2019). The digital divide: Implications for agribusiness and entrepreneurship. Lessons from Wales. *Journal of Rural Studies*. DOI: 10.1016/j.jrurstud.2019.10.031
4. Goedhart, N.S., Broerse, J.E., Kattouw, R., & Dedding, C. (2019). “Just having a computer doesn’t make sense”: The digital divide from the perspective of mothers with a low socio-economic position. *New Media & Society*, 146144481984605. DOI: 10.1177/1461444819846059
5. Gonzales, A. (2015). The contemporary US digital divide: from initial access to technology maintenance. *Information, Communication & Society*, 19(2), 234–248. DOI: 10.1080/1369118x.2015.1050438
6. Laura Robinson, Shelia R. Cotten, Hiroshi Ono, Anabel Quan-Haase, Gustavo Mesch, Wenhong Chen, Jeremy Schulz, Timothy M. Hale & Michael J. Stern (2015). *Digital inequalities and why they matter*, *Information, Communication & Society*, 18:5, 569–582. DOI: 10.1080/1369118X.2015.1012532
7. McKinsey & Company. *Beating the low-productivity trap: How to transform construction operations*. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/beating-the-low-productivity-trap-how-to-transform-construction-operations>
8. Robinson, L. (2011). Information channel preferences and information structures // *Information, Communication & Society*, 14, 472–494.
9. Robinson, L. (2012). Information-seeking 2.0: The effects of informational advantage. *Recherches en sciences sociales sur Internet/Social Science Research on the Internet*, 1(1). Available at: <http://www.journal-reset.org/index.php/RESET/article/view/5>
10. Robinson, L., Cotten, S. R., Ono, H., Quan-Haase, A., Mesch, G., Chen, W., . . . Stern, M. J. (2015). Digital inequalities and why they matter. *Information Communication and Society*, 18(5), 569–582. DOI: 10.1080/1369118X.2015.1012532
11. Robinson, L., Ragnedda, M., & Schulz, J. (2020). Digital inequalities: contextualizing problems and solutions. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 18(3), 323–327. DOI: 10.1108/jices-05-2020-0064
12. Van Deursen, A.J.A.M., & van Dijk, J.A.G.M. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media and Society*, 16(3), 507–526. DOI: 10.1177/1461444813487959
13. Van Deursen, A. J., & van Dijk, J. A. (2013). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16(3), 507–526. DOI: 10.1177/1461444813487959
14. Van Deursen, A., & van Dijk, J. (2010). Internet skills and the digital divide. *New Media & Society*, 13(6), 893–911. DOI: 10.1177/1461444810386774
15. Babanov, V.N. The factors and problems of development of the digital economy in Russia. *Izvestiya TulGU. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki* [Izvestiya TulGU. Economic and legal sciences], 2017, no. 4. (in Russ.)

16. Babkin A.V., Burkal'tseva D.D., Kosten' D.G., Vorob'ev Yu.N. Formation of digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems. *Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Ekonomicheskie nauki* [St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics], 2017, no. 3. (in Russ.)
17. Volchenko O.V. Dynamics of the digital inequality in Russia. *Monitoring*, 2016, no. 5 (135). (in Russ.)
18. Dneprovskaya N.V. Assessment of the readiness of the Russian higher education for the digital economy. *Statistika i ekonomika* [Statistics and Economics], 2018, no. 4. (in Russ.)
19. *K obshchestvam znaniya. Vsemirnyy Doklad YuNESKO* [Towards Knowledge Societies. UNESCO World Report]. Parizh, 2005. Available at: unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843r.pdf
20. Kupriyanovskiy V.P., Sukhomlin V.A., Dobrynin A.P. et al. Skills in the digital economy and the challenges of the education system. *International Journal of Open Information Technologies*, 2017, no. 1. (in Russ.)
21. Lenchuk E.B., Vlaskin G.A. Formation of the digital economy in Russia: problems, risks, prospects. *Vestnik Instituta ekonomiki RAN* [Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences], 2018, no. 5. (in Russ.)
22. Lyaskovskaya E.A., Problems of training high-quality labor resources in the implementation of the concept of sustainable and innovative development. *Bulletin of the Bashkir State Agrarian University*, 2017, no. 4 (44), pp. 137–145. (in Russ.)
23. Lyaskovskaya E.A. *Ekonomiko-statisticheskoe issledovanie potentsiala, ustoychivosti i protsessov razvitiya: predpriyatie, otrasl', region* [Economic and statistical analysis of the potential, sustainability and processes of development: enterprise, sector, region]. Chelyabinsk, 2007.
24. Podvoyskiy G.L. Role of New Technologies in Economy of the 21st Century. *Mir novoy ekonomiki* [The World of New Economy], 2016, no. 4. (in Russ.)
25. *Programma G20 po razvitiyu i sotrudnichestvu v sfere tsifrovoy ekonomiki* [G20 Digital Economy Development and Cooperation Initiative]. Available at: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/materials>
26. *Strategiya nauchno-tehnologicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii* [Strategy of scientific and technological development of the Russian Federation]. Available at: <http://kremlin.ru/acts/bank/41449>
27. *Tsifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii* [Digital economy of the Russian Federation]. Available at: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>
28. Shachin S.V. Genesis of the knowledge society and the digital economy: contradictions and the role of education in their resolution. *Istoriya i sovremennost'* [History and Modernity], 2019, no. 1 (31). (in Russ.)
29. Available at: <https://www.gks.ru>
30. Available at: <https://www.hse.ru/org/hse/primarydata>
31. Available at: kremlin.ru

Elena A. Lyaskovskaya, Doctor of Sciences (Economics), Professor of the Department of Applied Economics, South Ural State University, Chelyabinsk, elen_lea@mail.ru

Received December 16, 2020

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Лясковская, Е.А. Цифровизация Российской Федерации: исследование региональных аспектов цифровой включенности / Е.А. Лясковская // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2021. – Т. 15, № 1. – С. 45–56. DOI: 10.14529/em210105

FOR CITATION

Lyaskovskaya E.A. Digitalization of the Russian Federation: a Study of Regional Aspects of Digital Inclusion. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2021, vol. 15, no. 1, pp. 45–56. (in Russ.). DOI: 10.14529/em210105
