

**КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ В УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ
ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ****Сергей Александрович ГРАЧЕВ ^a*, Олег Александрович ДОНИЧЕВ ^b**

^a кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики инноваций и финансов,
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых (ВлГУ),
г. Владимир, Российская Федерация
grachev-80@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6056-5527>
SPIN-код: 7222-8980

^b доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики инноваций и финансов,
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых (ВлГУ),
г. Владимир, Российская Федерация
donoa@vlsu.ru
<https://orcid.org/0000-0002-8756-3775>
SPIN-код: 1828-1990

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 625/2019
Получена 25.09.2019
Получена в доработанном
виде 16.10.2019
Одобрена 30.10.2019
Доступна онлайн
13.12.2019

УДК 332.1**JEL:** C40, C50, R10, R12**Ключевые слова:**

региональное развитие,
цифровые технологии,
значимые аспекты,
экономический рост,
кластерный анализ,
обрабатывающие
производства

Аннотация

Предмет. Вопросы анализа наиболее значимых аспектов, формирующих условия внедрения цифровых технологий и оказывающих влияние на экономический рост и развитие регионов.

Цели. Изучение процессов цифровизации на уровне регионов РФ.

Методология. Используются экономико-математические подходы и методы статистического анализа.

Результаты. Кластерный анализ движения рабочей силы в реальном секторе экономики и развития компонентов цифровых технологий в выбранной группе регионов показал имеющуюся зависимость между ними, что подтверждено построением соответствующих дендрограмм. Группа регионов была сформирована по принципу наибольшего роста численности занятых в обрабатывающих отраслях экономики.

Выводы. Выполненное исследование имеет важное теоретическое и практическое значение, так как дополняет и раскрывает с новой стороны результаты, ранее полученные другими исследователями. Предложенный подход и достигнутые результаты могут использоваться, в частности, органами власти регионов для выявления зависимости экономического роста от степени развития цифровых технологий.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2019

Для цитирования: Грачев С.А., Доничев О.А. Ключевые аспекты развития регионов в условиях становления цифровой экономики // Региональная экономика: теория и практика. – 2019. – Т. 17, № 12. – С. 2214 – 2229.
<https://doi.org/10.24891/re.17.12.2214>

Провозглашение на государственном уровне задачи широкого использования цифровых платформ, формирование экосистем цифровой экономики заставляют по-новому взглянуть на проблемы, которые могут возникнуть в процессе исследования направлений и особенностей внедрения цифровых технологий в производственные процессы и социальную жизнь. Данное явление

представляет собой новый аспект развития российского государства и в значительной мере затронет пространственные социально-экономические образования и особенно их региональные центры.

Однако эти вопросы являются абсолютно новыми в силу их сложности и недостаточной изученности всех возможных последствий для

экономики государства, особенно если принять во внимание его территориально-социальное и географическое разнообразие, дифференциацию в развитии территорий. Изучение вновь возникающих аспектов становится не только актуальным, но и необходимым в силу отсутствия надлежащей информации и результатов исследований.

Несмотря на то что в последние годы появилось значительное количество работ по развитию и внедрению цифровых технологий, в том числе и в регионах, оценке последствий внедрения и рискам цифровизации уделяется еще недостаточно внимания, эти вопросы по-прежнему остаются дискуссионными. Между тем первые сдвиги в их решении уже имеются: например, отмечается, что в цифровую экосистему региона, помимо элементов, обозначенных в Программе «Цифровая экономика в Российской Федерации»¹, необходимо включать как субъекты цифровизации, так и цифровую среду, создающую условия для развития цифрового общества [1], так как цифровая экосистема представляет собой полиструктурную взаимосвязь основных факторов цифровизации региональной экономики, включая население, государство, бизнес-структуры, а также базовые условия их функционирования.

Кроме того, существующие тенденции формирования цифровой экономики в России позволяют сделать вывод о том, что в стране и в регионах сохраняется высокий потенциал для совершения технологического перехода в различных сферах, особенно в аспекте цифровизации экономических и социальных процессов [2]. Нужно заметить, что отрицательная динамика российской экономики не позволяет даже с помощью цифровых технологий добиться ни повышения производительности труда, ни роста хозяйственной эффективности.

Однако по мере расширения указанной программы ситуация и в центре, и в регионах

может измениться, так как стратегия цифровой трансформации обеспечит значительные преимущества хозяйствующим субъектам за счет быстрого создания новых продуктов и решений, ориентированных на клиентов, высокой гибкости и способности адаптироваться к меняющимся потребностям [3]. Эффективность стратегии в значительной мере определяется созданием «экосистемы», обеспечивающей благоприятные условия для внедрения инноваций развивающихся компаний, ориентированных на цифровые сервисы.

В то же время не все компании, особенно в депрессивных регионах, готовы осуществлять цифровые трансформации своих бизнес-процессов, поэтому возникает необходимость проведения диагностики готовности компаний на начальной стадии цифровых преобразований [4]. Значение этой функции заключается в том, что она позволяет выявить существующие внутренние ограничения, которые могут стать препятствием на пути достижения желаемого результата цифровой трансформации.

Кроме того, для полноценного развития компании в цифровой среде в ее состав должно входить ИТ-подразделение, способное обеспечивать потребности в первую очередь регионального бизнеса [5]. Это важно потому, что оценка текущего состояния ИТ-подразделения позволит определить потенциал дальнейшего развития.

Региональные власти должны создавать условия и оказывать необходимую организационную, а в отдельных случаях налоговую и финансовую помощь хозяйствующим субъектам региональной экономики в осуществлении процессов цифровизации и внедрения цифровых технологий [6]. Руководители большинства компаний понимают, что цифровизация – это не одномоментный процесс, так как принимаемые меры приводят к формированию новой социально-политической реальности.

В условиях цифровизации в регионах в корне меняются отношения к инвестициям в новые технологии, которые представляют собой

¹ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 28.07.2017 № 1632-р). URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

затраты в технологические инновации, включая цифровые системы [7]. При этом чувствительность инвестиций в новые и старые технологии различна к изменению риска и процентной ставки, которые выступают управляющими параметрами, определяющими величину инвестиционного потока и, соответственно, масштаб технологического обновления в секторах экономики.

Между тем в отраслях и регионах на уровне отдельно взятых хозяйствующих субъектов цифровые технологии не всегда могут давать положительный системно-синергетический эффект [8]. Это может происходить потому, что переход на цифровую платформу всегда будет характеризоваться кардинальной трансформацией внутренней среды предприятий, а также структуризацией внешних связей.

Важным элементом региональных цифровых экосистем является то обстоятельство, что они нацелены на конечное потребление. Анализ показал, что именно население является крупнейшим потребителем товаров и услуг сектора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [9], так как фактически население, а не государство или бизнес-структуры, формирует стандарты для российских цифровых компаний, таким образом становясь основным драйвером их развития.

Между тем региональной проблемой является подготовка и переподготовка квалифицированных кадров для цифровой экономики [10]. Это требует определения соответствующих ключевых компетенций и программ с учетом формирующихся представлений относительно ее основных структурных компонентов.

Несмотря на усилившееся внимание в научных кругах и органах власти к проблемам цифровизации, можно утверждать, что успешное становление и функционирование цифровой экономики в России возможно лишь в адекватной ей цифровой «экосистеме», семантическое и структурное содержание которой еще не определено в должной степени [1]. Следует заметить, что такую

неопределенность можно констатировать на разных уровнях (федеральном, региональном, локальном) и в различных аспектах (субъектном, отраслевом, сегментном, техническом и др.

Процессы цифровизации глубоко проанализированы зарубежными учеными. Например, E. Schmidt и J. Cohen отмечают, что новый виртуальный мир находится в стадии бурного становления. Старая и новая цивилизации будут сосуществовать, сдерживая отрицательные стороны друг друга [11].

В работе E. Malecki и B. Moriset рассматриваются проблемы цифрового неравенства территорий, географические аспекты электронной коммерции, формирования цифровой инфраструктуры в развитии муниципалитетов и регионов [12].

Исследователь M. Betancourt в своей работе подвергает критике цифровой капитализм и анализирует политическую экономию цифровой культуры и технологий [13].

Автор U. Huws отмечает, что современные цифровые технологии открыли новые возможности для накопления капитала в различных сферах человеческой деятельности – от экономики, культуры и политики до личной жизни [14].

Ученые P. Welfens и M. Weske посвятили свою работу оценке динамики цифровой экономики, которой присущи инновационное, сетевое распространение и регулирование [15].

Исследователи G. Colangelo и M. Maggiolino рассматривают важную тему незащищенности пассивных и беспомощных цифровых потребителей без какого-либо специального образования, не осведомленных о деятельности нескольких крупных и влиятельных компаний, которые могут манипулировать ими [16].

Автор H. Gruber освещает значимую проблему принятия необходимых политических мер, которые должны укреплять базу нематериальных активов, стимулируя соответствующие исследования и разработки [17].

Исследователи Т. Dufva и М. Dufva утверждают, что цифровое восприятие может дать людям возможность усомниться в выборе и мотивации существующих цифровых структур и создать новые структуры – это важный подход к формированию будущего цифрового общества [18].

В своей работе S. Chanias, M. D. Myers, T. Hess обращают внимание на тот факт, что создание цифровых стратегий не только представляет собой разрыв с соглашениями о планировании предварительных стратегических информационных систем, но и раскрывает перспективы разработки новых стратегий [19].

Авторы В. Balsmeier и М. Woerter утверждают, что не существует каких-либо последствий для занятости при рассмотрении цифровых технологий, не основанных на использовании машин, электронной коммерции или систем поддержки сотрудничества [20].

Следует отметить, что проблемы социально-экономического развития российских регионов в условиях внедрения цифровых технологий продолжают оставаться предметом постоянного внимания отечественных исследователей. Нужно подчеркнуть, что социально-экономическое развитие региона возможно в первую очередь за счет структурной цифровой трансформации его экономики [21]. Она должна заключаться в технологической модернизации производства, то есть во внедрении наукоемких достижений, инноваций и цифровых технологий. Сопутствующие задачи – стимулирование инновационной активности, снижение издержек и сроков окупаемости инвестиций. Необходимо также стимулирование внутреннего потребительского спроса.

Вместе с тем динамичность, изменчивость и усиливающиеся возможности рисков требуют разработки гибких и оперативных механизмов модернизации региональных социально-экономических систем [22]. При этом системы существуют как образованные пересекающимися, одновременно действующими подсистемами, составляющими регион. Важное место занимают производственная, технологическая

и инновационная подсистемы, модернизация которых в современных условиях может осуществляться на основе внедрения цифровых технологий.

Неравномерность развития регионов может быть обусловлена и другими причинами. В условиях перехода страны к новому укладу, основы которого составляют цифровые технологии, при появлении дополнительных возможностей для ликвидации технологического отставания для регионов открываются перспективы преодоления неоднородности и дифференциации в развитии [23]. Это необходимо для обеспечения устойчивого функционирования территорий, повышения уровня и качества жизни населения.

Для того чтобы регионы страны развивались гармонично, нужно своевременно создать многоуровневую систему стратегического планирования, основой реализации которой станет развитие цифровой экономики [24]. Одним из основных инструментов региональной политики должен стать стандарт благополучия, призванный обеспечить всем гражданам независимо от места проживания неснижаемый уровень жизни, необходимый объем и качество инфраструктурных, государственных и муниципальных услуг.

Однако место, которое занимает регион в региональных рейтингах, не всегда говорит о готовности его экономики к модернизации и саморазвитию [25]. Смена в регионе периода инвестирования периодом технологических инноваций дает на выходе видимость падения экономической активности.

Более того, в развитии регионов Центрального федерального округа (ЦФО), помимо наличия дифференциации по всем группам анализируемых показателей, имеет место разрыв между инновационным потенциалом и инновационным производством, а также отсутствует зависимость между социально-экономическими и инновационными параметрами [26]. Подобные выводы сделаны после проведения кластерного анализа, выполненного по пяти группам интегральных факторов, характеризующих показатели

платежеспособности населения, финансово-экономического потенциала, информационно-коммуникационной инфраструктуры, инновационного потенциала и инновационного производства.

Но существуют и другие подходы к оценке причин замедления в стране экономического роста. Например, следует указать на усиливающиеся противоречия в развитии регионов [27]. Они связаны с тем, что существующая модель оценки расчета исчерпала себя так же, как и влияние эффекта предыдущей базы, от которой ведется отсчет, а темпы роста замедляются с возрастанием абсолютных объемов производства.

Подобные негативные последствия в функционировании регионов возможно преодолеть, если инновационное и рациональное применение цифровых технологий станет базой их единого экономико-информационного пространства [28], так как развитие информационно-коммуникационных технологий является одной из главных задач социально-экономического развития страны.

Рабочая гипотеза исследования сформулирована следующим образом: цифровые технологии, обеспечивающие снижение дифференциации в уровне экономического развития регионов, активно внедряются на территориях, где первоочередное внимание уделено технологическим инновациям, поддержке реального сектора экономики, а также наиболее эффективно используется рабочая сила.

Одной из самых острых является проблема размещения производительных сил; их высокая концентрация в отдельных регионах приводит к усилению межрегионального неравенства. При этом имеет место сокращение численности занятых в обрабатывающей промышленности по России за период 2002–2014 гг. на 28,23% [29]. В то же время рост удельного веса занятых в этих отраслях произошел в 38 регионах, то есть менее чем в половине субъектов РФ. Среди лучших отмечены Московская область (рост на 1,37%), Новосибирская область

(0,48%), республика Татарстан (0,47%), Белгородская область (0,45%), Челябинская область (0,44%), Калужская область (0,42%), Калининградская область (0,38%), Омская область (0,3%), Свердловская область (0,29%), Ленинградская область (0,28%), Ростовская область (0,28%).

В табл. 1 названные регионы представлены с показателями развития цифровых технологий. Например, индекс цифровизации бизнеса находится на уровне 28–30 и только в трех регионах индекс зафиксирован на уровне 23–24. Он выше только в Санкт-Петербурге и Москве (30–35). В тех же регионах зафиксированы самые высокие величины пользования широкополосным интернетом (от 70,3% до 92,5%) и самые высокие показатели использования прочих цифровых технологий и сервисов. Следовательно, можно наблюдать зависимость между степенью развития цифровых технологий и ростом кадровых ресурсов в обрабатывающих отраслях экономики.

Для более глубокого анализа и определения зависимости между развитием цифровизации и потребностью в квалифицированных кадрах выполним кластерный анализ распределения компонентов индекса цифровизации в перечисленных регионах и индексов роста кадровых ресурсов по этим же территориям. Исходные данные приведены в табл. 2.

На основании двух таблиц выполнен кластерный анализ и построены соответствующие дендрограммы (рис. 1, 2). Анализируя полученные данные, можно отметить, что по показателям цифровизации регионы представлены двумя группами:

- Ростовская, Омская, Новосибирская области;
- Ленинградская, Калининградская, Калужская, Челябинская, Свердловская, Белгородская, Московская области и Республика Татарстан.

Сопоставляя эти результаты с итогами кластерного анализа по показателям рабочей силы, мы можем отметить, что имеются схожие тенденции в группировке регионов:

- Ростовская, Омская, Новосибирская, Калининградская области;

- Свердловская, Калужская, Челябинская области;
- Ленинградская, Белгородская, Московская области и Республика Татарстан.

Следует сказать, что общие модели развития у регионов в направлениях цифровизации и рабочей силы, проявляющиеся в общности составов групп субъектов, являются свидетельством имеющейся связи между процессами внедрения и функционирования цифровых технологий, а также движением рабочей силы.

Обобщая результаты теоретического и практического исследования аспектов развития регионов в условиях цифровизации, можно сформулировать следующие выводы.

В ходе анализа отмечен разный характер восприятия инвестиционными потоками новых технологий, которым отдается предпочтение при вложении инвестиций. Появляется необходимость в разработке соответствующих методических пособий при подготовке региональных кадров цифровой экономики. Эта проблема сочетается с тем фактом, что население является основным потребителем товаров и услуг цифровых компаний, поэтому следует больше внимания уделять подготовке специалистов по цифровым технологиям и повышению цифровой компьютерной грамотности населения.

Кроме того, требуется в значительной мере расширить региональную цифровую среду, включив в нее население, государство, бизнес-структуры и базовые условия их формирования, так как в стране в целом и в регионах сохраняется высокий научно-технологический потенциал, создающий условия для развития компаний, ориентированных на цифровые сервисы.

Задачей региональных органов власти должно стать выявление компаний, не готовых к трансформации своих бизнес-процессов в цифровую динамику, и оказание им необходимой помощи. Между тем по мере расширения цифровой федеральной

программы создаются условия для формирования значительных преимуществ для хозяйствующих субъектов за счет быстрого создания новых, ориентированных на потребителя продуктов и услуг высокой гибкости и адаптивности.

Для успешной реализации цифровых программ фирмы должны иметь в своем составе высокоорганизованные и квалифицированные ИТ-подразделения, позволяющие повысить потенциал развития организации. Для этого в регионах органы власти должны оказывать предприятиям институциональную, организационную, налоговую и финансовую помощь в осуществлении процессов цифровизации, а социально-экономическое развитие территории возможно за счет структурной трансформации экономики. Она должна заключаться во внедрении современных технологий и цифровых инноваций. При этом региональные системы существуют как многообразие одновременно действующих подсистем технологического, производственного, инновационного и иного характера, модернизация которых может осуществляться на основе цифровых технологий.

В то же время в целом по России имеет место сокращение количества работников обрабатывающей промышленности. Однако расчеты показали, что на территориях, имеющих наилучшие условия для развития цифровой сферы, происходит рост занятых в производственных отраслях.

Важное значение следует придавать институциональному (на уровне регионов) обеспечению процессов цифровизации. Наряду с необходимостью исследования региональных особенностей развития больше внимания следует уделять изучению возможностей создания и функционирования «умных городов» [30]. Выполненный кластерный анализ соотношения показателей цифровизации и движения рабочей силы в некоторых регионах подтвердил ранее высказанную гипотезу об их существенной зависимости.

Таблица 1**Индекс цифровизации бизнеса в регионах России, 2017 г.****Table 1****Business digitalization index in the regions of Russia, 2017**

Регион	Индекс цифровизации бизнеса	Показатели индекса	
		Удельный вес организаций (в общем числе организаций), использующих широкополосный интернет, %	Удельный вес организаций (в общем числе организаций), использующих облачные сервисы, %
Московская область	30	86,4	24,7
Новосибирская область	23	70,3	21,2
Республика Татарстан	30	89,4	30,4
Белгородская область	29	85,7	26,8
Челябинская область	28	85,4	23,4
Калужская область	28	87,5	21,9
Калининградская область	28	88,1	24,5
Омская область	24	79,4	20,5
Свердловская область	30	86,9	26,9
Ленинградская область	30	92,5	25
Ростовская область	24	78,2	20,8
Москва	35	94,9	35,7
Санкт-Петербург	33	93,5	29

Продолжение

Регион	Показатели индекса		Удельный вес организаций, осуществляющих электронные проекты, используя специальные формы размещения на веб-сайте, в Экстранете, EDI-системы, в общем числе организаций, %
	Удельный вес организаций (в общем числе организаций), использующих RAID-технологии, %	Удельный вес организации (в общем числе организаций), использующих ERP-системы, %	
Московская область	5,9	22,3	13
Новосибирская область	4,4	9	10,1
Республика Татарстан	6,9	13,4	12,1
Белгородская область	5,6	12,9	12,8
Челябинская область	5,1	13,7	11,3
Калужская область	4	16	9,2
Калининградская область	4,9	10,8	9,3
Омская область	4,3	8,4	6
Свердловская область	7	15,8	12,4
Ленинградская область	5,5	14,1	11
Ростовская область	4,1	10,5	8,8
Москва	8,5	21,5	12,4
Санкт-Петербург	8,1	19	15,6

Источник: Индикаторы цифровой экономики: 2019: статистический сборник. М.: ВШЭ, 2019. 248 с.

Source: *Indikatory tsifrovoi ekonomiki: 2019: statisticheskii sbornik* [Digital Economy Indicators: 2019: A statistical compendium]. Moscow, HSE Publ., 2019, 248 p.

Таблица 2

Индексы роста кадровых ресурсов в регионах России, 2017 г.

Table 2

Human resources index in the regions of Russia, 2017

Регион	Распределение среднегодовой численности занятых в обрабатывающем производстве (z_1)	Распределение среднегодовой численности занятых в сфере добычи полезных ископаемых (z_2)
Московская область	17,4	0,2
Новосибирская область	13,4	0,5
Республика Татарстан	17,8	2,5
Белгородская область	16,5	3,6
Челябинская область	22,5	1,1
Калужская область	23,2	0,4
Калининградская область	13,9	0,5
Омская область	14,5	0,1
Свердловская область	20	1,4
Ленинградская область	16,5	0,7
Ростовская область	13,3	0,6

Продолжение

Регион	Уровень участия в рабочей силе населения в возрасте 15–72 лет (z_3)	Уровень занятости населения в возрасте 15–72 лет (z_4)	Уровень безработицы (z_5)
Московская область	72,9	70,6	3,2
Новосибирская область	68,5	64,4	6
Республика Татарстан	70,7	68,2	3,5
Белгородская область	70,2	67,4	3,9
Челябинская область	71,4	66,7	6,6
Калужская область	70,3	67,5	4
Калининградская область	69,4	65,8	5,2
Омская область	69,5	64,6	7
Свердловская область	67,4	63,7	5,5
Ленинградская область	71,6	68,4	4,6
Ростовская область	66,9	63,1	5,6

Источник: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: статистический сборник. М.: Росстат, 2018. 1162 с.

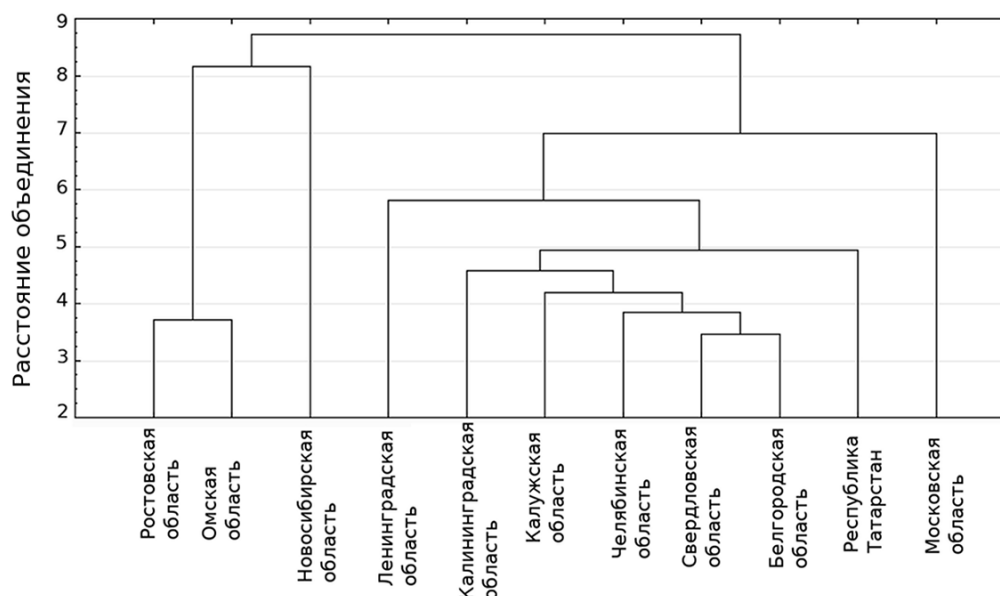
Source: *Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2018: statisticheskii sbornik* [Regions of Russia. Social and economic indicators. 2018: A statistical compendium]. Moscow, Rosstat Publ., 2018, 1162 p.

Рисунок 1

Дендрограмма по показателям цифровизации экономик регионов

Figure 1

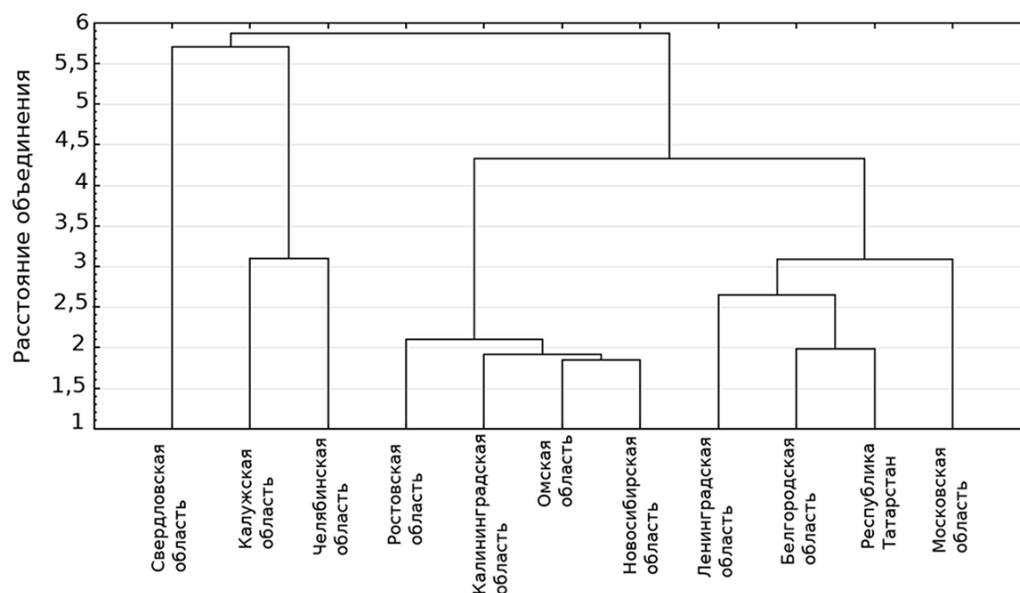
A dendrogram on the digitalization of regional economies



Примечание. Количество наблюдений – 11. Использован метод одиночной связи. Вычислено Евклидово расстояние.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2**Дендрограмма по параметрам рабочей силы в регионах****Figure 2****A dendrogram on the parameters of labor force in the regions**

Примечание. Количество наблюдений – 11. Использован метод одиночной связи. Вычислено Евклидово расстояние.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Степанова В.В., Уханова А.В., Григоришин А.В., Яхьяев Д.Б. Оценка цифровых экосистем регионов России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 2. С. 73–90. URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2019.2.62.4>
2. Усков В.С. Тенденции формирования и проблемы развития цифровой экономики в России // Проблемы развития территорий. 2019. № 2. С. 53–66. URL: <https://doi.org/10.15838/ptd.2019.2.100.3>
3. Акаткин Ю.М., Карпов О.Э., Коняевский В.А., Ясиновская Е.Д. Цифровая экономика: концептуальная архитектура экосистемы цифровой отрасли // Бизнес-информатика. 2017. № 4. С. 17–28. URL: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2017.4.17.28>
4. Долганова О.И., Деева Е.А. Готовность компании к цифровым преобразованиям: проблемы и диагностика // Бизнес-информатика. 2019. Т. 13. № 2. С. 59–72. URL: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2019.2.59.72>
5. Исаев Е.А., Коровкина Н.Л., Табакова М.С. Оценка готовности ИТ-подразделения компании к цифровой трансформации бизнеса // Бизнес-информатика. 2018. № 2. С. 55–64. URL: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2018.2.55.64>
6. Ананьин В.И., Зимин К.В., Лугачев М.И. и др. Цифровое предприятие: трансформация в новую реальность // Бизнес-информатика. 2018. № 2. С. 45–54. URL: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2018.2.45.54>

7. Сухарев О.С. Технологическое развитие: влияние структуры инвестиций // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 12. № 2. С. 36–55.
URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2019.2.62.2>
8. Цветков В.А., Шутьков А.А., Дудин М.Н., Лясников Н.В. Цифровая экономика и цифровые технологии как вектор стратегического развития национального агропромышленного сектора // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2018. № 1. С. 45–64.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/tsifrovaya-ekonomika-i-tsifrovye-tehnologii-kak-vektor-strategicheskogo-razvitiya-natsionalnogo-agropromyshlennogo-sektora>
9. Белоусов Д.Р., Пенукина Е.А. О построении качественной модели российской экосистемы ИКТ // Проблемы прогнозирования. 2018. № 3. С. 94–104.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/o-postroenii-kachestvennoy-modeli-rossiyskoy-ekosistemy-ikt>
10. Рихтер К.К., Пахомова Н.В. Цифровая экономика как инновация XXI века: вызовы и шансы для устойчивого развития // Проблемы современной экономики. 2018. № 2. С. 22–31.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/tsifrovaya-ekonomika-kak-innovatsiya-xxi-veka-vyzovy-i-shansy-dlya-ustoychivogo-razvitiya>
11. Schmidt E., Cohen J. The New Digital Age: Reshaping the Future of People, Nations and Business. New York, Alfred A. Knopf, 2013, 315 p.
12. Malecki E.J., Moriset B. The Digital Economy: Business Organization, Production Processes and Regional Developments. London, Routledge, 2007, 296 p.
URL: <https://doi.org/10.4324/9780203933633>
13. Betancourt M. The Critique of Digital Capitalism: An Analysis of the Political Economy of Digital Culture and Technology. Brooklyn, New York, Punctum Books, 2016, 262 p.
14. Huws U. Labor in the Global Digital Economy: The Cybertariat Comes of Age. New York, Monthly Review Press, 2014, 208 p. URL: <https://doi.org/10.1017/S0020859015000632>
15. Welfens P.J.J., Weske M. Digital Economic Dynamics: Innovations, Networks and Regulations. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007, 213 p. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-36030-8>
16. Colangelo G., Maggiolino M. From Fragile to Smart Consumers: Shifting Paradigm for the Digital Era. *Computer Law & Security Review*, 2019, vol. 35, iss. 2, pp. 173–181.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.12.004>
17. Gruber H. Proposals for a Digital Industrial Policy for Europe. *Telecommunications Policy*, 2019, vol. 43, iss. 2, pp. 116–127. URL: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.06.003>
18. Dufva T., Dufva M. Grasping the Future of the Digital Society. *Futures*, 2019, vol. 107, pp. 17–28.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.11.001>
19. Chanas S., Myers M.D., Hess T. Digital Transformation Strategy Making in Pre-Digital Organizations: The Case of a Financial Services Provider. *The Journal of Strategic Information Systems*, 2019, vol. 22, iss. 1, pp. 17–33. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.11.003>
20. Balsmeier B., Woerter M. Is This Time Different? How Digitalization Influences Job Creation and Destruction. *Research Policy*, 2019, vol. 48, iss. 8.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.010>

21. Лукин Е.В., Ускова Т.В. Проблемы структурной трансформации региональной экономики // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11. № 6. С. 26–40. URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2018.6.60.2>
22. Каргаполова Е.В., Дулина Н.В. Модернизация региона как гетерархической системы // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т. 11. № 1. С. 70–86. URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2019.1.61.4>
23. Губанова Е.С., Клец В.С. Методика оценки неравномерности социально-экономического развития региона // Проблемы развития территории. 2018. № 6. С. 30–41. URL: <https://doi.org/10.15838/ptd.2018.6.98.2>
24. Федоров Н.В. Государственная региональная политика в условиях новой индустриализации // Федерализм. 2018. № 3. С. 5–16. URL: <https://federalizm.rea.ru/jour/article/view/61/62>
25. Валентей С.Д., Бахтизин А.Р., Кольчугина А.В. Готовность региональных экономик к модернизации // Федерализм. 2018. № 3. С. 143–156. URL: <https://federalizm.rea.ru/jour/article/view/70/71>
26. Никитская Е.Ф., Мхитарян С.В., Астапенко М.С. Анализ факторов развития инновационной деятельности в экономическом пространстве макрорегиона // Федерализм. 2019. № 2. С. 116–137.
27. Юсупов К.Н., Токтамышева Ю.С., Янгиров А.В., Ахунов Р.Р. Стратегия экономического роста на основе динамики валового внутреннего продукта // Экономика региона. 2019. Т. 15. Вып. 1. С. 151–163. URL: <https://doi.org/10.17059/2019-1-12>
28. Попов Е.В., Семячков К.А. Инструментарий развития цифровых технологий в государственном секторе // Региональная экономика: теория и практика. 2018. Т. 16. Вып. 7. С. 1320–1337. URL: <https://doi.org/10.24891/re.16.7.1320>
29. Растворцева С.Н. Экономическая активность регионов России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11. № 1. С. 84–99. URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2018.1.55.6>
30. Сапир Ж. От регионоведения к «умным городам»: интеллектуальное наследие и возможные проблемы // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11. № 3. С. 25–40. URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2018.3.57.2>

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

REGIONAL DEVELOPMENT IN THE DIGITAL ECONOMY: KEY ASPECTS**Sergei A. GRACHEV^{a,*}, Oleg A. DONICHEV^b**^a Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs (VISU),
Vladimir, Russian Federation
grachev-80@yandex.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6056-5527>^b Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs (VISU),
Vladimir, Russian Federation
donoa@vlsu.ru
<https://orcid.org/0000-0002-8756-3775>

* Corresponding author

Article history:Article No. 625/2019
Received 25 September 2019
Received in revised form
16 October 2019
Accepted 30 October 2019
Available online
13 December 2019**JEL classification:** C40, C50,
R10, R12**Keywords:** regional
development, digital
technology, significant
aspects, economic growth,
cluster analysis,
manufacturing**Abstract****Subject** This article analyzes the most significant aspects that shape the conditions for the introduction of digital technologies and influence the economic growth and development of regions.**Objectives** The article aims to consider the processes of digitalization at the level of Russian regions.**Methods** For the study, we used the methods of statistical analysis, and economic and mathematical approaches.**Results** The article describes a group of regions formed on the basis of the largest growth in the number of employed in the manufacturing sectors of the economy. Based on a cluster analysis of the movement of labor in the real economy and the development of digital technology components in the formed group of regions, the study highlights the relationship between them.**Conclusions** The study highlights and complements the results previously obtained by other researchers from the new perspective. The proposed approach could be used, in particular, by regional authorities to identify the dependence of economic growth on the level of digital technology development.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2019

Please cite this article as: Grachev S.A., Donichev O.A. Regional Development in the Digital Economy: Key Aspects. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2019, vol. 17, iss. 12, pp. 2214–2229.
<https://doi.org/10.24891/re.17.12.2214>**References**

1. Stepanova V.V., Ukhanova A.V., Grigorishchin A.V., Yakhyayev D.B. [Evaluating digital ecosystems in Russia's regions]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2019, vol. 12, no. 2, pp. 73–90. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2019.2.62.4>
2. Uskov V.S. [Trends in formation and problems of digital economy development in Russia]. *Problemy razvitiya territorii = Problems of Territory's Development*, 2019, no. 2, pp. 53–66. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.15838/ptd.2019.2.100.3>
3. Akatkin Yu.M., Karpov O.E., Konyavskii V.A., Yasinovskaya E.D. [Digital economy: Conceptual architecture of a digital economic sector ecosystem]. *Biznes-informatika = Business Informatics*, 2017, no. 4, pp. 17–28. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2017.4.17.28>

4. Dolganova O.I., Deeva E.A. [Company readiness for digital transformations: problems and diagnosis]. *Biznes-informatika = Business Informatics*, 2019, vol. 13. no. 2, pp. 59–72. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2019.2.59.72>
5. Isaev E.A., Korovkina N.L., Tabakova M.S. [Evaluation of the readiness of a company's IT department for digital business transformation]. *Biznes-informatika = Business Informatics*, 2018, no. 2, pp. 55–64. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2018.2.55.64>
6. Anan'in V.I., Zimin K.V., Lugachev M.I. et al. [Digital organization: Transformation into the new reality]. *Biznes-informatika = Business Informatics*, 2018, no. 2, pp. 45–54. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17323/1998-0663.2018.2.45.54>
7. Sukharev O.S. [Technological development: investment structure impact]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2019, vol. 12, no. 2, pp. 36–55. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2019.2.62.2>
8. Tsvetkov V.A., Shut'kov A.A., Dudin M.N., Lyasnikov N.V. [Digital economy and digital technologies as a strategic development direction of the national agro-industrial sector]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin*, 2018, no. 1, pp. 45–64. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/tsifrovaya-ekonomika-i-tsifrovye-tehnologii-kak-vektor-strategicheskogo-razvitiya-natsionalnogo-agropromyshlennogo-sektora> (In Russ.)
9. Belousov D.R., Penukhina E.A. [On the construction of a qualitative model of the Russian ICT ecosystem]. *Problemy prognozirovaniya = Studies on Russian Economic Development*, 2018, no. 3, pp. 94–104. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/o-postroenii-kachestvennoy-modeli-rossiyskoy-ekosistemy-ikt> (In Russ.)
10. Richter K.K., Pakhomova N.V. [Digital economics as a 21 c. innovation: challenges and chances for sustainable development (Russia, St. Petersburg)]. *Problemy sovremennoi ekonomiki = Problems of Modern Economics*, 2018, no. 2, pp. 22–31. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/tsifrovaya-ekonomika-kak-innovatsiya-xxi-veka-vyzovy-i-shansy-dlya-ustoychivogo-razvitiya> (In Russ.)
11. Schmidt E., Cohen J. *The New Digital Age: Reshaping the Future of People, Nations and Business*. New York, Alfred A. Knopf, 2013, 315 p.
12. Malecki E.J., Moriset B. *The Digital Economy: Business Organization, Production Processes and Regional Developments*. London, Routledge, 2007, 296 p. URL: <https://doi.org/10.4324/9780203933633>
13. Betancourt M. *The Critique of Digital Capitalism: An Analysis of the Political Economy of Digital Culture and Technology*. Brooklyn, New York, Punctum Books, 2016, 262 p.
14. Huws U. *Labor in the Global Digital Economy: The Cybertariat Comes of Age*. New York, Monthly Review Press, 2014, 208 p. URL: <https://doi.org/10.1017/S0020859015000632>
15. Welfens P.J.J., Weske M. *Digital Economic Dynamics: Innovations, Networks and Regulations*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007, 213 p. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-36030-8>

16. Colangelo G., Maggiolino M. From Fragile to Smart Consumers: Shifting Paradigm for the Digital Era. *Computer Law & Security Review*, 2019, vol. 35, iss. 2, pp. 173–181. URL: <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2018.12.004>
17. Gruber H. Proposals for a Digital Industrial Policy for Europe. *Telecommunications Policy*, 2019, vol. 43, iss. 2, pp. 116–127. URL: <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.06.003>
18. Dufva T., Dufva M. Grasping the Future of the Digital Society. *Futures*, 2019, vol. 107, pp. 17–28. URL: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.11.001>
19. Chanas S., Myers M.D., Hess T. Digital Transformation Strategy Making in Pre-Digital Organizations: The Case of a Financial Services Provider. *The Journal of Strategic Information Systems*, 2019, vol. 22, iss. 1, pp. 17–33. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.11.003>
20. Balsmeier B., Woerter M. Is This Time Different? How Digitalization Influences Job Creation and Destruction. *Research Policy*, 2019, vol. 48, iss. 8. URL: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.03.010>
21. Lukin E.V., Uskova T.V. [Structural transformation issues in regional economy]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2018, vol. 11, no. 6, pp. 26–40. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2018.6.60.2>
22. Kargapolova E.V., Dulina N.V. [Modernization of a region as a heterarchical system]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2019, vol. 11, no. 1, pp. 70–86. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2019.1.61.4>
23. Gubanova E.S., Kleshch V.S. [Methods to evaluate uneven socio-economic development of a region]. *Problemy razvitiya territorii = Problems of Territory's Development*, 2018, no. 6, pp. 30–41. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.15838/ptd.2018.6.98.2>
24. Fedorov N.V. [State regional policy in the terms of new industrialization]. *Federalizm = Federalism*, 2018, no. 3, pp. 5–16. URL: <https://federalizm.rea.ru/jour/article/view/61/62> (In Russ.)
25. Valentei S.D., Bakhtizin A.R., Kol'chugina A.V. [The readiness of regional economies to modernization]. *Federalizm = Federalism*, 2018, no. 3, pp. 143–156. URL: <https://federalizm.rea.ru/jour/article/view/70/71> (In Russ.)
26. Nikitskaya E.F., Mkhitarian S.V., Astapenko M.S. [Analysis of factors of innovation activity development in the economic space of the macro-region]. *Federalizm = Federalism*, 2019, no. 2, pp. 116–137. (In Russ.)
27. Yusupov K.N., Toktamysheva Yu.S., Yangirov A.V., Akhunov R.R. [Economic growth strategy based on the dynamics of gross domestic product]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, 2019, vol. 15, iss. 1, pp. 151–163. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17059/2019-1-12>
28. Popov E.V., Semyachkov K.A. [Tools for the development of digital technologies in the public sector]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2018, vol. 16, iss. 7, pp. 1320–1337. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/re.16.7.1320>

29. Rastvortseva S.N. [Economic activity in Russian regions]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* = *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2018, vol. 11, no. 1, pp. 84–99. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2018.1.55.6>
30. Sapir J. [From Regional Science to “Smart Cities”: Intellectual Legacies and Possible Ruptures]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz* = *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2018, vol. 11, no. 3, pp. 25–40. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2018.3.57.2>

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.