

## ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ ЭКОСИСТЕМ РЕГИОНОВ РОССИИ НА РАЗВИТИЕ СЕКТОРА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

С.А. Самусенко<sup>1а</sup>

<sup>а</sup>Сибирский федеральный университет

### АННОТАЦИЯ:

Цифровизация является фактором международной конкурентоспособности страны. Рост национальной экономики России может быть поддержан расширением цифрового сектора в регионах, имеющих большой исторически обусловленный отрыв в уровне экономического развития. Цифровизация ресурсных, старопромышленных, аграрных и депрессивных регионов будет способствовать развитию высокотехнологичных кластеров в обрабатывающих отраслях и сфере услуг, способных стать драйверами роста этих территорий. Эффективность реализации региональных проектов по цифровой экономике определяется не столько их целями, содержанием и финансированием, сколько качеством региональных предпринимательских экосистем. Концепция предпринимательской экосистемы является сравнительно новым научным направлением, сформировавшимся на стыке кластерной теории и теории региональных инновационных систем и объясняющим успешность развития отраслевых кластеров в регионах через благоприятную для бизнеса среду.

Базовой гипотезой статьи является предположение о влиянии качества предпринимательской экосистемы региона на размеры сектора цифровой экономики. Целью работы стала оценка распространения цифровой экономики в регионах России в зависимости от качества региональных предпринимательских экосистем. На основе данных 87 субъектов РФ в исследовании проведена оценка размеров цифровых секторов в регионах, а также построен и рассчитан комплексный индекс качества региональных предпринимательских систем. По результатам корреляционного анализа выявлена связь развития цифровой экономики с уровнем доходов населения регионов и качеством их человеческого капитала. Иерархический кластерный анализ на основе квадрата евклидова расстояния позволил выделить четыре группы регионов, характеризующихся разными уровнями развития цифровой экономики, предпринимательских экосистем, а также потенциалом и механизмами цифрового роста.

**БЛАГОДАРНОСТИ:** Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Красноярского краевого фонда поддержки научной и научно-технической деятельности, корпорации «Енисейская Сибирь» в рамках исследовательского проекта № 20-410-242907 «Методологические подходы к созданию институциональной инфраструктуры «цифровой экономики» как системообразующего феномена цифровой экосистемы Енисейской Сибири».

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** цифровая экономика, предпринимательская экосистема, региональная экономика, экономический рост, экосистемный подход, кластерный анализ регионов.

**ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:** Самусенко С.А. (2021). Влияние качества предпринимательских экосистем регионов России на развитие сектора цифровой экономики // Вопросы управления. № 2. С. 32–46.

### *Введение и постановка проблемы*

Более чем за 20 лет употребления термина «цифровая экономика» это понятие так и не приобрело четкого, устоявшегося значения [1]. Определение цифровой экономики

тесно связано с проблемами оценки ее масштабов: до середины 2010-х гг. под цифровой экономикой понимали интернет-торговлю и изменения, которые она порождает в структуре бизнеса и отдельных отраслях эко-

<sup>1</sup>AuthorID РИНЦ: 340114, ORCID: 0000-0001-6178-592X, ResearcherID: U-4828-2019

номики; до 2013 г. измерение сектора основывалось на авторских подходах зарубежных консалтинговых компаний, которые оценивали расходы домашних хозяйств на радиоэлектронику и информационно-коммуникационные услуги. Первая масштабная попытка измерить цифровую экономику была предпринята в 2010 г. *The Boston Consulting Group* (BCG); она базировалась на расчете прямого вклада в валовой внутренний продукт (ВВП) «цифровых» секторов [1]. Аналогичный подход был использован при формировании методики оценки цифровой экономики НИУ «Высшая школа экономики» (ВШЭ): в рамках производственного подхода авторы предложили суммировать валовую добавленную стоимость (ВДС) сектора ИКТ-инфраструктуры, НДС компаний, ведущих бизнес исключительно в сети «Интернет», НДС компаний, сочетающих онлайн- и офлайн-бизнес, корректируя последний на коэффициент интернет-торговли [2; 3].

В настоящее время разработку методик оценки цифровой экономики осуществляют ведущие международные организации (ОЭСР, Всемирный банк, Всемирный экономический форум), консалтинговые агентства, национальные правительства [4; 5]. Измерение масштабов цифровизации происходит как через индикаторы распространения цифровой экономики, так и через прямую оценку национального продукта, генерируемого цифровыми секторами<sup>2</sup>. С одной стороны, эти попытки выявили «невозможность определения четких границ цифровой экономики в рамках существующих систем отраслевой классификации» [1, с. 29]. С другой – становится очевидным, что реализация российских национальных проектов и программ в сфере цифровой экономики, которая может стать значимым фактором усиления международной конкурентоспособности страны, должна опираться на унифицированные и прозрачные измерения.

Особенность России, помимо прочего, заключается в исторически сложившейся асим-

метрии экономического развития её регионов, обусловленной их специализацией, климатическими, социально-экономическими и географическими особенностями. Однако развитие сектора цифровой экономики может стать конкурентным преимуществом и драйвером роста экономики как целого региона, так и части его традиционных отраслей. В этой связи необходима точная оценка размеров цифрового сектора в каждом регионе РФ, основанная на унифицированной методике, учитывающей особенности регионального статистического наблюдения. Поиск и апробация такой методики составили первую задачу нашей работы.

Важнейшую роль в развитии цифровых технологий стран и регионов играют структура и качество предпринимательской экосистемы, представляющей собой социально-экономическую «окружающую среду», поддерживающую и стимулирующую развитие предпринимательства. Именно концепция предпринимательской экосистемы объясняет успешность национальных информационно-технологических кластеров (ИТ-кластеров), таких как Кремниевая долина (США), *Silicon Wadi* (Израиль), Бангалор (Индия), Чжунгуаньцунь (Китай) [6]. Предпринимательские экосистемы (англ. *entrepreneurial ecosystems*) — это конгломерат территориально сосредоточенных культурологических установок, социальных сетей, источников инвестиционного капитала, университетов как поставщиков человеческого капитала, знаний и технологий, а также активной экономической политики, которые создают среду, поддерживающую инновационные предприятия [7, с. 49].

Качество региональных предпринимательских экосистем, безусловно, должно оказывать влияние на развитие сектора цифровой экономики. Второй задачей исследования, таким образом, стало конструирование индекса качества региональной предпринимательской экосистемы и оценка его влияния на размеры сектора цифровой экономики.

<sup>2</sup>Так, в России в состав ИКТ-сектора включают производство компьютерного и коммуникационного оборудования, бытовой электронной техники, издание программного обеспечения, консультирование по вопросам информатизации и работы в области компьютерных технологий, телекоммуникационные услуги, услуги по лизингу или аренде ИКТ-оборудования, услуги по обработке данных, по размещению информации, по управлению сетями и компьютерными системами, ремонту ИКТ-оборудования (Приказ Минкомсвязи России № 515 от 07.12.2015).

Кроме того, опираясь на значения двух ключевых параметров – размера цифрового сектора и качества региональной предпринимательской экосистемы – мы выполнили кластеризацию российских регионов, позволяющую оценить текущее состояние их предпринимательских экосистем и перспективы дальнейшей цифровой трансформации региональных экономик.

### Обзор литературы

Термин «экосистема» был заимствован из биологии для понимания, описания и измерения социальных систем. По аналогии с живыми организмами, возможность изучения которых в изоляции ограничена, а более глубокое понимание достигается через анализ их сложных взаимоотношений друг с другом и окружающей средой, исследование человеческих сообществ представляется упрощенным и неточным вне контекста взаимодействий и окружающей их среды [8; 9]. Экосистемный подход к исследованиям предпринимательской деятельности отличается от традиционного индустриального подхода (англ. *industrial organization economics framework*), основанного на работах М. Портера и Гарвардской школы бизнеса. Последний концентрируется на отрасли как единице анализа; отрасль, в свою очередь, включает конкурентов, поставщиков и клиентов [10]. Экосистемный подход, помимо этого, вводит в анализ инфраструктуру отраслей и рынков, поддерживающие и обслуживающие организации, лидеров и работников, представляющих различные интересы, а также воздействие нерыночных сил [8].

Неэффективность существовавших в развитых странах подходов к отраслевой поддержке быстрорастущих фирм, включая создание благоприятной среды для бизнеса и целевое финансирование, привели к широкому использованию экосистемного подхода, утверждающего, что бизнес может активно развиваться лишь в определенных типах поддерживающей среды [11]. Первым термин «экосистема» использовал Д. Мур в 1993 г., отмечая значимость взаимодействия фирмы с окружающей средой (поставщиками, клиентами, финансирующими организациями) [12]; в динамичных экосистемах вновь создаваемые бизнесы получают лучшие условия для роста и со-

здания новых рабочих мест по отношению к фирмам, расположенным в регионах с неразвитыми экосистемами [10].

Возникновению концепции предпринимательской экосистемы предшествовали исследования роли социальных, культурных и институциональных факторов, способствующих формированию успешных региональных кластеров [13]. В их создании решающую роль играют неторговые зависимости (англ. *untraded interdependencies*), выраженные в форме неформальных правил и шаблонов поведения, координирующих действия экономических субъектов региона в условиях неопределенности [14], а также создаваемые в регионе знания и системы их трансфера [15–17], осуществляемые, в том числе, через личные неформальные контакты и сетевые взаимодействия [18].

В настоящее время концепция предпринимательской экосистемы является зонтичной и охватывает, скорее, «множество различных точек зрения на географию предпринимательства, а не целостную теорию о возникновении устойчивых сообществ предпринимателей в области технологий» [7, с. 50]. Это приводит к неблагоприятной тенденции, распространенной среди политиков всего мира, к заимствованию «лучших практик» успешных экосистем без учета основных местных экономических и культурных особенностей, от которых зависит успех копируемых предпринимательских экосистем [19].

Одна из первых работ, обосновывающих концепцию предпринимательской экосистемы, принадлежит Д. Айзенбергу, который систематизировал примеры «прорывов» национальных экономик (Руанда, Чили, Израиль, Исландия) на базе успешного предпринимательства и пришел к выводу, что все эти случаи объединены наличием гармоничной среды, сформированной правительствами, внутри которой предприниматели получают доступ к человеческим и финансовым ресурсам, новым технологиям, включены в тесные горизонтальные связи социального капитала, а государственная политика направлена на поощрение и защиту бизнеса [20]. Айзенберг отмечает, что различия между успешной и неуспешной экосистемами проистекают из истинных

**Таблица 1** – Синтез основных работ, посвященных устойчивому развитию предпринимательских экосистем [21]**Table 1** – Synthesis of major works on sustainable development of entrepreneurial ecosystems [21]

Автор	Теория	Методология	Результаты
Isenberg (2010) [20]	Экосистемный подход	Концептуальная	Шесть областей экосистемы: политика; финансы; культура; опоры; человеческий капитал; рынки
Cohen (2006) [22]	Экосистемный подход	Концептуальная	Семь компонентов экосистемы: неформальные сети; формальные сети; университеты; правительство; профессиональные организации и службы поддержки; поставщики капитала; кадровый резерв
Stam (2015) [23]	Системный подход	Концептуальная	Сети; лидерство; финансы; кадры; источники знаний; предоставление услуг / посредничество; организации, формирующие спрос; физическая инфраструктура; культура; формальные институты
Spigel (2015) [7]	Конфигурационный подход	Количественное сравнительное исследование	Три атрибутивных категории: культурная, социальная, материальная
Stangler and Bell-Masterson (2015) [24]	Теория сетей	Концептуальная	Измерения экосистемы: плотность; подвижность; возможность подключения к сети новых участников; разнообразие

намерений государства (часто защита и развитие предпринимательства являются лишь декоративными целями), а также корректного целеполагания, основанного на хорошем понимании национальных особенностей, преимуществ и ограничений [20].

К настоящему времени разработано достаточное число моделей, описывающих предпринимательские экосистемы. Однако, как отмечается в работе Теодораки и др. [21], в современной литературе, посвященной вопросам формирования предпринимательских экосистем, нет единообразного понимания составляющих элементов, и единого подхода к их анализу (табл. 1).

Как замечает Б. Шпигель, существующие в научной и профессиональной бизнес-литературе подходы к определению и моделированию предпринимательских экосистем различаются по методологическим основаниям: они могут ассоциироваться с кластерным развитием, инновационными системами, экономической географией, социальным капиталом и сетевыми взаимодействиями. Несмотря на это, в основе всех подходов лежит объединяющая их идея о том, что значимые определяющие успех и конкурентоспособность предпринимательского проекта факторы находятся за пределами фирмы, но внутри региона, и могут быть сведены к трем группам ресурсов:

1) общие культурные договоренности и институциональная среда, которые облегчают сотрудничество фирм и формализуют обмен

знаниями и мобильность компаний или выступают в качестве барьеров для такого рода деятельности;

2) социальные сети внутри регионов, которые создают пути распространения знаний между фирмами и университетами, помогают распространять информацию о возможностях для предпринимателей и облегчают доступ к источникам финансирования;

3) государственная политика и университеты, которые являются центральным поддерживающим элементом сетей, устраняют институциональные барьеры, формируют человеческий капитал, формируют сетевые мероприятия и создают бизнес-инкубаторы [7, с. 51].

Таким образом, в отличие от кластерного подхода, в рамках которого фирмы получают преимущества, будучи включенными в территориально локализованную производственную цепочку или рынки сбыта, подход предпринимательских экосистем утверждает, что фирма получает преимущества, будучи интегрированной в предпринимательскую сеть региона, открывающую доступ к таким региональным ресурсам предпринимательской деятельности как знания и технологии, сети инвесторов и консультантов, человеческий капитал, государственная поддержка.

Как следует из таблицы 1, исторически исследования предпринимательских экосистем опирались на системный и конфигурационный подходы, которые расширили представ-

Таблица 2 – Элементы комплексного индекса качества региональной предпринимательской экосистемы<sup>3</sup>

Table 2 – Elements of a comprehensive quality index of a regional entrepreneurial ecosystem

Сфера оценки	Используемые измерители
Поддержка предпринимательской культуры	Совокупное количество религиозных, гражданских, предпринимательских, политических, профессиональных, трудовых, спортивных ассоциаций на душу населения; средняя явка избирателей на выборах; уровень отклика респондентов на переписи населения; число некоммерческих организаций на душу населения
Доступность финансирования	Инвестиции в венчурный капитал на душу населения; ссуды и гранты (включая государственное финансирование), выданные субъектам малого и среднего предпринимательства, на душу населения
Доступность человеческого капитала	Доля людей, имеющих высшее образование, в популяции региона
Инновационный потенциал	Количество выданных патентов в расчете на душу населения
Формальная поддержка	Количество бизнес-инкубаторов, посевных фондов, бизнес-ангелов и иных элементов инфраструктуры в расчете на душу населения

ления о структуре и содержании экосистемы, но, ввиду комплексности, не позволяли ввести измерения для ее компонент и эффективности. Для преодоления этого разрыва Станглер и Белл-Мастерсон [24] предложили рассматривать предпринимательскую экосистему как сеть (англ. *network*). Сеть может быть определена как набор узлов (англ. *nodes*), состоящих из людей или организаций, связанных определенными типами социальных отношений, такими как дружба, сотрудничество, формальные контакты [25]. Этот подход делает центральным элементом предпринимательской экосистемы социальный капитал (англ. *social capital*), ведь именно сетевые взаимодействия позволяют предпринимателям его создавать, поддерживать и использовать [26; 27].

В зависимости от того, насколько прочны связи между атрибутами (элементами) предпринимательской экосистемы, насколько эти элементы сочетаются между собой и дополняют друг друга, доступ к каким ресурсам, какого объема и качества они предоставляют, региональные предпринимательские экосистемы становятся более или менее привлекательными относительно друг друга, а также для различных видов бизнеса. Это, в свою очередь, определяет межрегиональную и межстрановую мобильность предпринимателей и инвесторов и оказывает дальнейшее воздействие на формирование государственной политики в области поддержки предпринимательства [28]. Такой подход позволил S. Vedula и P. Kim сконструировать индекс качества реги-

ональной предпринимательской экосистемы (англ. *regional entrepreneurial ecosystem quality index*), основанный на пяти контекстных измерителях: (1) предпринимательской культуре, (2) доступности финансирования, (3) человеческом капитале, (4) инновационном потенциале и (5) качестве и организации формальной поддержки. Для его оценки авторы использовали перечень показателей по каждой измеряемой сфере (табл. 2), провели факторный анализ главных компонент чтобы создать единый стандартизованный, изменяющийся во времени фактор.

#### Данные и методика исследования

Оценка влияния качества региональной предпринимательской экосистемы на развитие цифровой экономики в регионах России проводилась в несколько этапов. На первом этапе методика построения комплексного индекса качества региональной предпринимательской экосистемы [28] была адаптирована нами под особенности российского статистического наблюдения и дополнена рядом показателей. В частности, предлагаемый в настоящей работе комплексный индекс оценки качества региональной предпринимательской экосистемы состоит из четырех субиндексов – поддержки предпринимательской культуры, финансовой поддержки, человеческого капитала, инноваций (табл. 3).

В структуру индекса не был включен субиндекс формальной поддержки; несмотря на его важность, на систематической основе в Рос-

<sup>3</sup>Составлено автором на основе [28].

Таблица 3 – Состав комплексного индекса качества региональной предпринимательской экосистемы (адаптация для РФ с авторскими дополнениями)

Table 3 – Composition of the integrated quality index of the regional entrepreneurial ecosystem (adaptation for the Russian Federation with copyright additions)

Субиндекс	Составляющие субиндекс элементы (частные индексы, ЧИ)	Статистический показатель, с использованием которого рассчитывался частный индекс	Источник данных
Субиндекс поддержки предпринимательской культуры	ЧИ малого и среднего предпринимательства	Среднегодовое число малых и средних предприятий на 1 000 чел. постоянного населения	Федеральная налоговая служба РФ
	ЧИ некоммерческих организаций	Среднегодовое число некоммерческих организаций на 1 000 чел. постоянного населения	Росстат
	ЧИ активности избирателей	Явка избирателей на выборы Президента РФ	Центризбирком РФ
Субиндекс финансовой поддержки	ЧИ инвестиций в основной капитал	Инвестиции в основной капитал в расчете на душу населения	Росстат
	ЧИ государственного финансирования	Сумма государственной финансовой поддержки субъектам малого и среднего предпринимательства на душу населения, включая прямые субсидии из федерального бюджета, гарантированное финансирование через микрофинансовые организации, суммы кредитов, выданных через гарантийные фонды	Росстат, Минэкономразвития РФ
Субиндекс человеческого капитала	ЧИ уровня образования	Среднее накопленное занятым населением региона число лет обучения	Росстат
	ЧИ уровня доходов	Среднедушевой месячный доход	Росстат
	ЧИ обучения	Число студентов, обучающихся в государственных учебных заведениях по программам среднего и высшего образования, на 10 000 чел. постоянного населения	Росстат
Субиндекс инноваций	ЧИ исследовательского персонала	Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, на 10 000 чел. постоянного населения	Росстат
	ЧИ внутренних затрат на исследования и разработки	Внутренние затраты на исследования и разработки на душу населения	Росстат
	ЧИ результативности по патентам	Число выданных патентов на изобретения и полезные модели 10 000 чел. населения	Росстат
	ЧИ результативности по инновационной продукции	Объем инновационных товаров на душу населения	Росстат

сией Федерации информация о числе бизнес-инкубаторов, занимаемых ими площадях, количестве занятого персонала обобщается с 2017 г., при этом данные по трети регионов в статистике до сих пор отсутствуют. При организации регулярных статистических наблюдений за этими параметрами комплексный индекс целесообразно дополнить субиндексом формальной поддержки. Каждый из субиндексов был вычислен как среднее геометрическое от частных индексов, характеризующих соответствующую сферу. Например, субиндекс поддержки предпринимательской культуры включал частные индексы: малого и среднего предпринимательства; некоммерческих организаций; активности избирателей.

Для построения частных индексов абсолютные измерители были нормализованы по

кругу наблюдаемых значений (для 87 субъектов Российской Федерации) при помощи формулы:

$$I_j = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}, \quad (1)$$

где  $I_j$  – частный индекс  $j$ ;  $x_i$  – абсолютное значение соответствующего показателя для наблюдаемого региона  $i$ ;  $x_{min}$ ,  $x_{max}$  – минимальное и максимальное значения соответствующего показателя для совокупности наблюдаемых регионов.

При расчете частного индекса доходов ( $I_{\Delta_i}$ ), который является элементом субиндекса человеческого капитала, применялось логарифмирование с тем, чтобы учесть принцип убывающей полезности доходов [29]:

$$ИД_i = \frac{\ln x_i - \ln x_{min}}{\ln x_{max} - \ln x_{min}}, \quad (2)$$

где  $x_i$  – среднедушевой месячный доход в регионе  $i$ ;  $x_{min}$ ,  $x_{max}$  – минимальный и максимальный размер среднедушевого месячного дохода в совокупности наблюдаемых регионов.

Авторские дополнения были сделаны в отношении частного индекса образования  $ИО_i$ , который является элементом субиндекса человеческого капитала. Он рассчитывается по формуле:

$$ИО_i = \frac{y_i - y_{min}}{y_{max} - y_{min}}, \quad (3)$$

где  $y_i$  – средневзвешенное число лет обучения работников, занятых во всех видах экономической деятельности в регионе  $i$ ;  $y_{min}$  – минимальное число лет образования, которое может иметь работник, занятый в отрасли<sup>4</sup>;  $y_{max}$  – максимальное число лет образования, которое может иметь работник, занятый в отрасли<sup>5</sup>.

В соответствии с подходом А.В. Корицкого [30], средневзвешенное число лет обучения работников определяется как средневзвешенное по доле занятых с соответствующим уровнем образования число лет обучения:

$$y_i = \sum_j ЧЛО_j \cdot w_{ij}, \quad (4)$$

где  $ЧЛО_j$  – число лет обучения для образования соответствующего уровня ( $j$ )<sup>6</sup>;  $w_{ij}$  – доля занятых в регионе  $i$ , имеющих образование уровня  $j$ .

Таким образом, каждый из частных индексов может принимать значения в диапазоне от 0 до 1, где значение 0 присвоено региону с худшим наблюдаемым показателем (например, наименьшим среднедушевым доходом), 1 – с наилучшим. Поскольку для расчета

субиндекса применялась средняя геометрическая частных индексов, значения субиндексов для отдельных регионов также могли принимать нулевые значения.

При агрегировании субиндексов в комплексный индекс качества региональной предпринимательской экосистемы применялась средняя арифметическая. Это позволило получить для каждого из регионов значения комплексного индекса, отличные от нуля, что позволило произвести последующую статистическую обработку показателя. Частные индексы, субиндексы, комплексный индекс качества региональной предпринимательской экосистемы были рассчитаны по официальным статистическим данным 2018 г. для всех субъектов Российской Федерации.

На втором этапе исследования для каждого региона был вычислен показатель валовой добавленной стоимости (ВДС) сектора цифровой экономики в расчете на душу населения. При отборе секторов учитывались ограничения региональной статистики национальных счетов. Так, в региональном разрезе публикуется информация о ВДС лишь на уровне разделов общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД), в то время как на национальном уровне эта информация детализируется по группам и отдельным кодам экономической деятельности. Таким образом, нами использовались данные о ВДС по разделам: *J* «деятельность в области информации и связи», *K* «деятельность финансовая и страховая», *M* «деятельность профессиональная и научно-техническая». Этот подход позволяет с высокой степенью вероятности идентифицировать собственно ИКТ-сектор, а также услуги (банкинг, страхование, учет, онлайн-платежи), реализуемые преимуще-

<sup>4</sup>За минимальное число лет образования принят показатель «4», обычно такое число лет обучения приписывается категории работников, не имеющих образования. Этот подход отличается от принятого в методике оценки ИЧР, где минимальным значением является 0. Последнее обусловлено тем фактом, что ИЧР рассчитывается для нации, в которую включаются дети, не имеющие образования. Это компенсируется включением в индекс образования индекса ожидаемой продолжительности обучения, который в наших расчетах отсутствует, поскольку мы характеризуем образование действующих сотрудников, а не популяцию в целом.

<sup>5</sup>За максимальное число лет образования принят показатель «16», обычно приписываемый специалистам с высшим образованием.

<sup>6</sup>В соответствии с общепринятым подходом (см., напр., [30]), число лет образования для соответствующего уровня обучения составило: для высшего образования – 16 лет, для неоконченного высшего – 14 лет, для среднего специального – 13 лет, начального профессионального – 12 лет, среднего общего – 11 лет, неполного среднего – 9 лет, начального и ниже – 4 года.

щественно в цифровой среде. Он не позволяет оценить долю услуг реального сектора, осуществляемую при помощи сетей: например, сюда не включены телемедицина и онлайн-образование, часть интернет-торговли реальными товарами, услуги фитнес-индустрии, реализуемые через интернет. Соответственно, размер цифровых секторов регионов, оцененный по предлагаемой методике, представляется нам заниженным по отношению к его реальным размерам, но, в то же время представляет собой достаточно надежный и достоверный способ оценки.

На третьем этапе исследования нами проведен корреляционный анализ показателей для оценки тесноты связи между результатом – размером цифрового сектора регионов России – и влияющими на него факторами – субиндексами, составляющими комплексный индекс качества региональной предпринимательской экосистемы.

На четвертом этапе мы провели иерархическую кластеризацию российских регионов по двум параметрам – размеру цифрового сектора региональной экономики и комплексному индексу качества региональной предпринимательской экосистемы на основе квадрата евклидова расстояния. Все необходимые расчеты были проведены с применением программного продукта *IBM SPSS Statistic*.

## Результаты

### и основные выводы исследования

Оценка значения ВДС цифрового сектора в расчете на душу населения региона показала существенный разброс значений: разрыв максимального (233,47 тыс. руб. в г. Москве) и минимального (3,6 тыс. руб. в Республике Ингушетия) значений составил 648 %. В оценке этого показателя выявлены три статистически аномалии – его значения для г. Москвы, г. Санкт-Петербурга (107,81 тыс. руб.), Тюменской области без учета автономных округов (92,6 тыс. руб.) более чем в два раза превосходят значения следующих десяти лидирующих регионов.

Комплексный индекс качества региональной предпринимательской экосистемы (рис. 1) обладает не меньшей амплитудой: при возможных изменениях от 0 (наихудшее возможное значение) до 1 (наилучшее возможное значение) он варьирует от 0,4727 (Ямало-Ненецкий автономный округ) до 0,0462 (Республика Ингушетия). В таблице 4 приводится выборка десяти регионов с наилучшими и десяти регионов с наихудшими значениями показателей. Очевидно, что состав регионов, отличающихся лучшими и худшими значениями обоих показателей в значительной степени стабилен: в первой группе это семь регионов, во второй – шесть. Кроме того, замет-



Рисунок 1 – Распределение регионов РФ по индексу качества региональной предпринимательской экосистемы  
Figure 1 – Distribution of Russian regions by the quality index of the regional entrepreneurial ecosystem



**Таблица 4** – Выборка регионов с наилучшими и наихудшими значениями показателей развития цифрового сектора и качества предпринимательской экосистемы

**Table 4** – A sample of regions with the best and worst values of indicators of the development of the digital sector and the quality of the entrepreneurial ecosystem

ВДС цифрового сектора на душу населения, тыс. руб.		Комплексный индекс качества региональной предпринимательской экосистемы	
Регион	Значение	Регион	Значение
<i>Наилучшие значения</i>		<i>Наилучшие значения</i>	
г. Москва	233,47	Ямало-Ненецкий автономный округ	0,4727
г. Санкт Петербург	107,81	Чукотский автономный округ	0,3996
Тюменская область без АО	92,66	Ханты-Мансийский АО – Югра	0,3983
Тюменская область	59,26	Магаданская область	0,3878
Ненецкий автономный округ	55,62	Республика Адыгея	0,3846
Нижегородская область	44,10	г. Москва	0,3670
Чукотский автономный округ	42,62	Ненецкий автономный округ	0,3636
Новосибирская область	41,73	Тюменская область	0,3608
Магаданская область	40,71	Камчатский край	0,3546
Ямало-Ненецкий автономный округ	39,97	Республика Карелия	0,3500
<i>Худшие значения</i>		<i>Худшие значения</i>	
Еврейская автономная область	9,36	Республика Мордовия	0,1632
Республика Калмыкия	9,14	Краснодарский край	0,1597
Республика Алтай	9,03	Алтайский край	0,1544
Республика Северная Осетия - Алания	7,24	Республика Хакасия	0,1444
Кабардино-Балкарская Республика	6,39	Кабардино-Балкарская Республика	0,1441
Республика Тыва	6,39	Карачаево-Черкесская Республика	0,1349
Карачаево-Черкесская Республика	5,46	Республика Калмыкия	0,1290
Республика Дагестан	5,29	Республика Тыва	0,0986
Чеченская Республика	4,14	Чеченская Республика	0,0982
Республика Ингушетия	3,60	Республика Ингушетия	0,0462

на зависимость между «попаданием» региона в группу лидеров или аутсайдеров и его финансовым положением. Лидирующие позиции занимают, как правило, субъекты Федерации, имеющие наибольший ВРП, являющиеся донорами для финансовой системы РФ, преимущественно – ресурсной специализации. Здесь особое внимание нужно обратить на Новосибирскую и Нижегородскую области, которые, не обладая высоким финансированием и господдержкой, не входя в лидеры по качеству предпринимательских экосистем, все-таки добились высоких результатов в формировании цифрового сектора.

В группу аутсайдеров, напротив, попадают регионы, выступающие реципиентами и создающие небольшой региональный продукт. Тем не менее, Краснодарский край, республики Хакасия и Мордовия, Алтайский край, не обладая развитыми предпринимательскими экосистемами, поддерживают достаточный размер цифрового сектора: они не вошли в число аутсайдеров.

В таблице 5 представлены результаты корреляционного анализа. Связь между комплексным индексом и размером цифрового сектора регионов является слабой. Наблюдается средняя сила связи между развитием цифрового сектора в регионах и его человеческим капиталом, преимущественно – уровнем образования и среднедушевыми доходами. Можно предположить, что цифровой сектор стимулируется образованным населением с достаточно высокими доходами, создающим спрос на цифровые продукты и услуги.

Однако, гипотеза о наличии причинно-следственных связей нуждается в дополнительном исследовании. Следует отметить отсутствие связи между развитием сектора малого и среднего предпринимательства, уровнем государственного финансирования, инновационностью региональной экономики и размерами ее цифрового сектора. Вероятно, это объясняется спецификой цифровых товаров и услуг, движение которых между регионами и странами почти не имеет границ.

Таблица 5 – Линейный коэффициент корреляции Пирсона для показателя ВДС цифрового сектора  
Table 5 – Linear Pearson correlation coefficient for the GVA indicator of the digital sector

Субиндекс, частный индекс	Знач.
Частный индекс малого и среднего предпринимательства	0,1973
Частный индекс некоммерческих организаций	-0,0075
Частный индекс активности избирателей	-0,1382
Субиндекс поддержки предпринимательской культуры	0,0432
Частный индекс инвестиций в основной капитал	0,2373
Частный индекс государственного финансирования	0,0553
Субиндекс финансовой поддержки	0,2839
Частный индекс уровня образования	0,4758
Частный индекс уровня доходов	0,5698
Частный индекс обучения	0,2937
Субиндекс человеческого капитала	0,5597
Частный индекс исследовательского персонала	-0,0262
Частный индекс внутренних затрат на исследование и разработки	-0,0704
Частный индекс результативности по патентам	-0,0282
Частный индекс результативности по инновационной продукции	0,0267
Субиндекс инноваций	-0,0126
Комплексный индекс качества региональной предпринимательск. экосистемы	0,4086

Кластерный анализ был проведен для выявления групп регионов, обладающих похожими типами связи между качеством предпринимательских экосистем и размерами цифрового сектора. Учитывая три региона с аномальными значениями подушевой ВДС цифрового сектора, кластеризация была проведена с учетом и без учета статистических выбросов. Характер рассеивания показателей при этом существенно изменялся (рис. 2).

Кластерный анализ, проведенный для всех регионов России, показал, что субъекты Федерации, имеющие аномальные значения ВДС цифрового сектора на душу населения, образуют отдельные кластеры, даже если их число будет сокращено до трех<sup>7</sup>. Таким образом, первоначальная кластеризация доказала целесообразность исключения трех рассматриваемых регионов из дальнейшего анализа.

<sup>7</sup>Трехкластерная модель с включением статистических выбросов предполагает, что первый кластер образован единственным субъектом – г. Москвой, во второй входят г. Санкт-Петербург и Тюменская область, в третий – остальные 84 региона.

Это оправдано и с точки зрения особенной роли данных субъектов в экономике России. Так, высокие значения ВДС связаны с особенностями формирования показателя: столичный статус позволяет Москве и отчасти Петербургу концентрировать потоки налоговых доходов, выплат персоналу, прибыли за счет крупного бизнеса, зарегистрированного в этих городах и реализующего продукцию через центральные подразделения. Это приводит к выводу добавленной стоимости из регионов, в которых действуют производственные подразделения, в столичные регионы, замыкающие сбытовые цепочки. Данный фактор формирует и очевидные диспропорции в индексах: человеческий капитал здесь существенно выше по причине существенно отклоняющейся от средней по стране заработной платы, а индекс обучения высок из-за концентрации в столичных городах учебных заведений. Аномальный статус Тюменской области, по-видимому, объясняется иными, не столь очевидными, причинами, кроме того, он может быть обусловлен не выявленными погрешностями статистических данных.

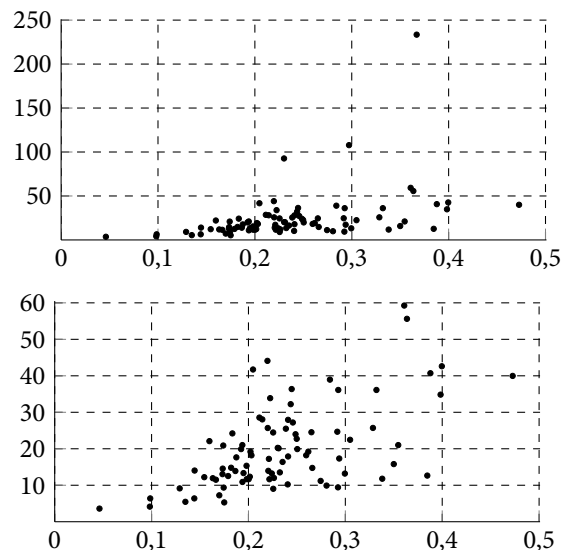


Рисунок 2 – Диаграммы рассеивания для всех регионов России (вверху) и для регионов, кроме г. Москвы, Санкт-Петербурга, Тюменской области (без автономных округов) (внизу)  
Figure 2 – Scatter diagrams for all regions of Russia (top) and for regions except Moscow, St. Petersburg, Tyumen region (without autonomous districts) (bottom)

**Таблица 6** – Результаты иерархического кластерного анализа регионов России по значениям комплексного индекса качества предпринимательской экосистемы и размера сектора цифровой экономики

**Table 6** – The results of hierarchical cluster analysis of Russian regions according to the values of the complex index of the quality of the entrepreneurial ecosystem and the size of the digital economy sector

Кластер	1	2	3	4
Среднее значение комплексного индекса качества предпринимательской экосистемы	0,23	0,20	0,31	0,36
Среднее значение ВДС сектора цифровой экономики на душу населения, тыс. руб.	19,67	9,60	38,14	57,44
Число регионов, включенных в кластер	44 <sup>8</sup>	26 <sup>9</sup>	12 <sup>10</sup>	2 <sup>11</sup>

В таблице 6 приведены результаты иерархического кластерного анализа. В первый, самый многочисленный, кластер вошли регионы, характеризующиеся средними значениями показателей. Эти субъекты Федерации обладают существенным потенциалом как в части развития цифрового сектора, так и в сфере совершенствования региональных предпринимательских экосистем. Вообще, в каждом отдельном случае предпринимательскую экосистему региона целесообразно анализировать в рамках сетевого подхода, выявляя основные ограничения, слабость и нерегулярность связей, рассогласованность и неплотность сетей.

Во второй кластер включены проблемные регионы, характеризующиеся, с одной стороны, невысокими размерами цифрового сектора, с другой – низким качеством предпринимательских экосистем. Вероятно, эти регионы находятся на стартовой точке цифровизации и нуждаются в специальных стимулах, позволя-

ющих нарастить потенциал роста, возможно, за счет поддержки, исходящей из традиционных секторов.

Третий кластер объединяет регионы-драйверы цифрового роста. С одной стороны, они обладают хорошими финансовыми возможностями для цифрового роста, являясь лидерами по региональному продукту. С другой стороны, эти субъекты Федерации отличаются качественными предпринимательскими экосистемами с сильными университетами и научными организациями, генерирующими инновации, высоким качеством человеческого капитала, плотными горизонтальными сетевыми связями и развитым социальным капиталом. Эти регионы нуждаются в дальнейшей поддержке для сохранения темпов развития цифрового сектора, механизмы которого могут быть изучены и заимствованы регионами, входящими в первый и второй кластеры.

Четвертый кластер включает два ресурсных региона-донора, обладающих, в первую очередь, значительными финансовыми ресурсами, дающими им серьезное преимущество в обеспечении цифрового роста. В то же время высокие значения ВДС цифрового сектора показывают, что эти субъекты Федерации смогли использовать данные преимущества наилучшим образом.

#### Заключение

Проведенное исследование выявило связь качества предпринимательских экосистем регионов с развитием регионального сектора цифровой экономики. В наибольшей степени на цифровой рост регионов влияет уровень жизни населения, выраженный в показателе среднедушевого дохода, а также качество человеческого капитала, измеренное через образовательный ценз работающего населения.

<sup>8</sup>Области: Белгородская, Владимирская, Воронежская, Ивановская, Калужская, Костромская, Липецкая, Рязанская, Смоленская, Тверская, Тульская, Ярославская, Архангельская (с округами и без них), Калининградская, Вологодская, Ленинградская, Мурманская, Новгородская, Волгоградская, Оренбургская, Пензенская, Саратовская, Ульяновская, Челябинская, Иркутская, Кемеровская, Омская, Амурская Ростовская. Республики: Карелия, Коми, Башкортостан, Марий Эл Удмуртская, Хакасия, Чувашская, Саха (Якутия). Края: Краснодарский, Пермский, Красноярский, Камчатский, Приморский, Хабаровский.

<sup>9</sup>Области: Брянская, Курская, Орловская, Тамбовская, Псковская, Астраханская, Кировская, Курганская. Республики: Адыгея, Калмыкия, Крым, Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Чеченская Северная Осетия – Алания, Мордовия, Алтай, Тыва, Бурятия. Края: Алтайский, Ставропольский, Забайкальский. Еврейская автономная область. Г. Севастополь.

<sup>10</sup>Области: Московская, Нижегородская, Самарская, Свердловская, Новосибирская, Томская, Магаданская, Сахалинская. Республика Татарстан. Автономные округа: Ханты-Мансийский – Югра, Ямало-Ненецкий, Чукотский.

<sup>11</sup>Ненецкий автономный округ, Тюменская область (с округами).

Более половины регионов России занимают среднее положение как по развитию цифрового сектора, так и по качеству предпринимательских экосистем. В число лидирующих регионов входят, в первую очередь, регионы ресурсной специализации, создающие основную часть национального продукта. Однако настоящими драйверами цифрового развития могут стать субъекты РФ, обладающие высоким социальным и человеческим капиталом, значительной инновационной активностью при

средних финансовых возможностях: Республика Татарстан, Нижегородская, Самарская, Свердловская, Новосибирская и Томская области. Здесь созданы качественные предпринимательские экосистемы, формирующие задел для цифрового роста. Очевидно, что опыт этих регионов нуждается в более детальном изучении, основанном не столько на статистических сопоставлениях, сколько на исследовании кейсов успешных проектов и предпринимательских сетей.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ганичев Н.А., Кошовец О.Б. (2020). Как почитать цифровую экономику: между реальностью и конструкцией // ЭКО. № 2. С. 8–36. DOI: 10.30680/ЕСО0131-7652-2020-2-8-36.
2. Plaksin S., Abdrakhmanova G., Kovaleva G. (2016). Approaches to Defining and Measuring Russia's Internet Economy, *Foresight and STI Governance*, vol. 10, no. 4, pp. 7–24. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.1.55.65.
3. Бухт Р., Хикс Р. (2018). Определение, концепция и измерение цифровой экономики // Вестник международных организаций. Т. 13. № 2. С. 143–172. DOI: 10.17323/1996-7845-2018-02-07.
4. Kuvayeva Yu.V. (2019). Digital economy: Concepts and Russia's readiness to transition // Известия Уральского государственного экономического университета. Т. 20. № 1. С. 25–40. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-1-3.
5. Watanabe C., Naveed K., Tou Y., Neittaanmäki P. (2018). Measuring GDP in the digital economy: Increasing dependence on uncaptured GDP, *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 137, pp. 226–240. DOI: 10.1016/j.techfore.2018.07.053.
6. Ferras-Hernandez X., Nylund P. A. (2019). Clusters as Innovation Engines: The Accelerating Strengths of Proximity, *European Management Review*, vol. 16, iss. 1, pp. 37–53. DOI: 10.1111/emre.12330.
7. Spigel B. (2015). The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems, *Entrepreneurship Theory and Practice*, no. 41 (1), pp. 49–72. DOI: 10.1111/etap.12167.
8. Bloom P. N., Dees J. G. (2008). Cultivate your Ecosystem, *Stanford Social Innovation Review*, Winter, pp. 47–53.
9. Audretsch D., Mason C., Miles M. P., O'Connor A. (2018). The dynamics of entrepreneurial ecosystems, *Entrepreneurship & Regional Development*, vol. 30, no. 3-4, pp. 471–474. DOI: 10.1080/08985626.2018.1436035.
10. Porter M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York, The Free Press, 396 p.
11. Mason C., Brown R. (2013). Creating good public policy to support high growth firms, *Small Business Economics*, no. 40, pp. 211–225.
12. Moore J. (1993) Predators and Prey: A New Ecology of Competition, *Harvard Business Review*, no. 71 (3), pp. 75–86.
13. Saxenian A. (1994). *Regional Competitive Advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Harvard University Press, 240 p.
14. Storper M. (1995). The resurgence of regional economies ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies, *European Urban and Regional Studies*, no. 2 (3), pp. 191–221.
15. Ashheim B. T. (1996). Industrial districts as 'learning regions': a condition for prosperity, *European Planning Studies*, no. 4 (1), pp. 379–400.
16. Keeble D., Wilkinson F. (1999). Collective Learning and Knowledge Development in the Evolution of Regional Clusters of High Technology SMEs in Europe, *Regional Studies*, no. 33 (4), pp. 295–303.
17. Lundvall B. A. (2007). National Innovation Systems – Analytical Concept and Development Tool, *Industry and Innovation*, no. 14, pp. 95–119.
18. Bathelt H., Malmberg A., Maskell P. (2004). Clusters and knowledge, local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation, *Progress in Human Geography*, no. 28 (1), pp. 31–56.
19. Harrison R.T., Leitch C. (2010). Voodoo institution or entrepreneurial university? Spin-off companies, the entrepreneurial system and regional development in the UK, *Regional Studies*, no. 44 (9), pp. 1241–1262.
20. Isenberg D. (2010). *The Big Idea: How to*

Start an Entrepreneurial Revolution, *Harvard Business Review*, June, pp. 1–12.

21. Theodoraki C., Meseghem K., Rice M. P. (2018). A social capital approach to the development of sustainable entrepreneurial ecosystems: an explorative study, *Small Business Economics*, no. 51 (1), pp. 153–170. DOI: 10.1007/s11187-017-9924-0.

22. Cohen B. (2006). Sustainable valley entrepreneurial ecosystems, *Business Strategy and the Environment*, no. 15 (1), pp. 1–14.

23. Stam E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique, *European Planning Studies*, no. 23 (9), pp. 1759–1769.

24. Stangler D., Bell-Masterson J. (2015). Measuring an entrepreneurial ecosystem. Kansas City, Kauffman Foundation Research Series on City, Metro, and Regional Entrepreneurship. URL: <https://www.kauffman.org/wp-content/uploads/2020/05/Measuring-an-Entrepreneurial-Ecosystem.pdf> (accessed 14.09.2020).

25. Laumann E. O., Galaskiewicz J., Marsden P. V. (1978). Community structure as interorganizational linkages, *Annual Review of Sociology*, no. 4 (1), pp. 455–484.

26. Климанова А.П. (2019). Оценка влияния социального капитала на предпринимательскую активность в российских регионах // Актуальные проблемы экономики и права. Т. 13. № 1. С. 966–980. DOI: 10.21202/1993-047X.13.2019.1.966-980.

27. De Carolis D. M., Saporito P. (2006). Social capital, cognition, and entrepreneurial opportunities: a theoretical framework, *Entrepreneurship Theory and Practice*, no. 30 (1), pp. 41–56.

28. Vedula S., Kim P. H. (2019). Gimme shelter or fade away: the impact of regional entrepreneurial ecosystem quality on venture survival, *Industrial and Corporate Change*, no. 28 (4), pp. 1–28. DOI: 10.1093/icc/dtz032.

29. Земяк Е.Ф., Богданова М.С., Лучшева В.В. (2019). Компонента «достойный уровень жизни» индекса человеческого развития. Международный журнал гуманитарных и естественных наук. Т. 7. № 1. С. 188–192.

30. Корицкий А.В. (2010). Человеческий капитал как фактор экономического роста регионов России. Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации. 368 с.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Самусенко Светлана Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент; Сибирский федеральный университет (660041, Россия, Красноярск, пр-кт Свободный, 79); Sv\_sam@bk.ru.

## THE IMPACT OF REGIONAL ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS QUALITY ON THE DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY SECTOR IN RUSSIA

S.A. Samusenko<sup>12a</sup>

<sup>a</sup>Siberian Federal University

#### ABSTRACT:

Digitalization is the main factor in the countries' international competitiveness. The Russian economic growth can be supported by the digital sector expansion in regions with a large historically determined gap in the level of economic development. The digitalization of regions characterized as resource-abundant, old-industrial, agricultural, and depressed could contribute to the high-tech clusters' development in the manufacturing and service sectors. That can become a growth driver in these territories. The influence of the regional projects implementation on the digital economy is determined by the quality of regional entrepreneurial ecosystems more than by their goals, content, and financing.

The entrepreneurial ecosystem concept is a relatively new scientific area formed at the intersection of cluster theory and the theory of regional innovation systems. It explains the success of the regional industrial clusters' development through a business-friendly environment.

The basic hypothesis of the study is the influence of the regional entrepreneurial ecosystem quality on the size of its digital economy sector. The purpose of the study was to evaluate the dissemination of the

<sup>12</sup>RSCI AuthorID: 340114, ORCID: 0000-0001-6178-592X, ResearcherID: U-4828-2019

digital economy in the Russian regions depending on the quality of regional entrepreneurial ecosystems. Based on data from 87 Russian regions, we assessed the size of regional digital sectors, constructed, and calculated a regional entrepreneurial ecosystems quality index. The correlation analysis results revealed the determining impact of regional population income level and the quality of human capital on digital economy development. Hierarchical cluster analysis based on the squared Euclidean distance identified four groups of regions characterized by different levels of the digital economy development, entrepreneurial ecosystems, as well as the potential and mechanisms of digital growth.

**FUNDING:** The reported study was funded by the Russian Foundation for Basic Research, Krasnoyarsk Krai Fund of scientific and research and technology activities and the corporation “Yenisey Siberia” in the frames of the project no. 20-410-242907 “Methodological approaches to the development of institutional infrastructure of ‘digital economy’ as the strategic phenomenon of digital ecosystem of Yenisey Siberia”.

**KEYWORDS:** digital economy, entrepreneurial ecosystem, regional economy, economic growth, ecosystem approach, cluster analysis of regions.

**FOR CITATION:** Samusenko S.A. (2021). The impact of regional entrepreneurial ecosystems quality on the development of the digital economy sector in Russia, *Management Issues*, no. 2, pp. 32–46.

## REFERENCES

1. Ganichev N.A., Koshovets O.B. (2020). How to calculate the digital economy: between reality and construction, *ECO*, no. 2, pp. 8–36. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2020-2-8-36.
2. Plaksin S., Abdrakhmanova G., Kovaleva G. (2016). Approaches to Defining and Measuring Russia’s Internet Economy, *Foresight and STI Governance*, vol. 10, no. 4, pp. 7–24. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.1.55.65.
3. Booht R., Hicks R. (2018). Definition, concept and measurement of the digital economy, *Bulletin of international organizations*, vol. 13, no. 2, pp. 143–172. DOI: 10.17323/1996-7845-2018-02-07.
4. Kuvayeva Yu.V. (2019). Digital economy: Concepts and Russia’s readiness to transition, *Journal of the Ural State University of Economics*, vol. 20, no. 1, pp. 25–40. DOI: 10.29141/2073-1019-2019-20-1-3.
5. Watanabe C., Naveed K., Tou Y., Neittaanmäki P. (2018). Measuring GDP in the digital economy: Increasing dependence on uncaptured GDP, *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 137, pp. 226–240. DOI: 10.1016/j.techfore.2018.07.053.
6. Ferras-Hernandez X., Nylund P. A. (2019). Clusters as Innovation Engines: The Accelerating Strengths of Proximity, *European Management Review*, vol. 16, iss. 1, pp. 37–53. DOI: 10.1111/emre.12330.
7. Spigel B. (2015). The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems, *Entrepreneurship Theory and Practice*, no. 41 (1), pp. 49–72. DOI: 10.1111/etap.12167.
8. Bloom P. N., Dees J. G. (2008). Cultivate your Ecosystem, *Stanford Social Innovation Review*, Winter, pp. 47–53.
9. Audretsch D., Mason C., Miles M. P., O’Connor A. (2018). The dynamics of entrepreneurial ecosystems, *Entrepreneurship & Regional Development*, vol. 30, no. 3-4, pp. 471–474. DOI: 10.1080/08985626.2018.1436035.
10. Porter M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York, The Free Press, 396 p.
11. Mason C., Brown R. (2013). Creating good public policy to support high growth firms, *Small Business Economics*, no. 40, pp. 211–225.
12. Moore J. (1993) Predators and Prey: A New Ecology of Competition, *Harvard Business Review*, no. 71 (3), pp. 75–86.
13. Saxenian A. (1994). *Regional Competitive Advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Harvard University Press, 240 p.
14. Storper M. (1995). The resurgence of regional economies ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies, *European Urban and Regional Studies*, no. 2 (3), pp. 191–221.
15. Ashheim B. T. (1996). Industrial districts as ‘learning regions’: a condition for prosperity, *European Planning Studies*, no. 4 (1), pp. 379–400.
16. Keeble D., Wilkinson F. (1999). Collective Learning and Knowledge Development in the Evolution of Regional Clusters of High Technology SMEs in Europe, *Regional Studies*, no. 33 (4), pp. 295–303.
17. Lundvall B. A. (2007). National Innovation

Systems – Analytical Concept and Development Tool, *Industry and Innovation*, no. 14, pp. 95–119.

18. Bathelt H., Malmberg A., Maskell P. (2004). Clusters and knowledge, local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation, *Progress in Human Geography*, no. 28 (1), pp. 31–56.

19. Harrison R.T., Leitch C. (2010). Voodoo institution or entrepreneurial university? Spin-off companies, the entrepreneurial system and regional development in the UK, *Regional Studies*, no. 44 (9), pp. 1241–1262.

20. Isenberg D. (2010). The Big Idea: How to Start an Entrepreneurial Revolution, *Harvard Business Review*, June, pp. 1–12.

21. Theodoraki C., Messeghem K., Rice M. P. (2018). A social capital approach to the development of sustainable entrepreneurial ecosystems: an explorative study, *Small Business Economics*, no. 51 (1), pp. 153–170. DOI: 10.1007/s11187-017-9924-0.

22. Cohen B. (2006). Sustainable valley entrepreneurial ecosystems, *Business Strategy and the Environment*, no. 15 (1), pp. 1–14.

23. Stam E. (2015). Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique, *European Planning Studies*, no. 23 (9), pp. 1759–1769.

24. Stangler D., Bell-Masterson J. (2015). Measuring an entrepreneurial ecosystem. Kansas City, Kauffman Foundation Research Series on City, Metro, and Regional Entrepreneurship. URL: <https://www.kauffman.org/wp-content/uploads/2020/05/Measuring-an-Entrepreneurial-Ecosystem.pdf> (accessed 14.09.2020).

5/Measuring-an-Entrepreneurial-Ecosystem.pdf (accessed 14.09.2020).

25. Laumann E. O., Galaskiewicz J., Marsden P. V. (1978). Community structure as interorganizational linkages, *Annual Review of Sociology*, no. 4 (1), pp. 455–484.

26. Klimanova A.R. (2019). Assessment of the impact of social capital on entrepreneurial activity in Russian regions, *Actual problems of the economy and law*, vol. 13, no. 1, pp. 966–980. DOI: 10.21202/1993-047x.13.2019.1.966-980.

27. De Carolis D. M., Saporito P. (2006). Social capital, cognition, and entrepreneurial opportunities: a theoretical framework, *Entrepreneurship Theory and Practice*, no. 30 (1), pp. 41–56.

28. Vedula S., Kim P. H. (2019). Gimme shelter or fade away: the impact of regional entrepreneurial ecosystem quality on venture survival, *Industrial and Corporate Change*, no. 28 (4), pp. 1–28. DOI: 10.1093/icc/dtz032.

29. Zelyak E.F., Bogdanova M.S., Luchsheva V.V. (2019). “Worthy standard of living” as a component of the human development index, *International Journal of Humanitarian and Natural Sciences*, vol. 7, no. 1, pp. 188–192.

30. Koritsky A.V. (2010). Human capital as a factor in the economic growth of the regions of Russia. Novosibirsk, Siberian University of Consumer Cooperation, 368 p.

#### AUTHORS' INFORMATION:

**Svetlana A. Samusenko** – Ph.D. of Economic Sciences, Associate Professor; Siberian Federal University (79, Svobodny St., Krasnoyarsk, 660041, Russia); Sv\_sam@bk.ru.