

# РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И МЕХАНИЗМЫ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

УДК 332.135

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ (НА ПРИМЕРЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ)

Коды JEL: R 11, R 58, O14, Y1.

**Бейнар И. А.**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия  
E-mail: beinar@mail.ru  
SPIN-код: 2418-1652

**Наролина Т. С.**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия  
E-mail: narolina@inbox.ru  
SPIN-код: 6410-2637

**Шишкин И. А.**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия  
E-mail: i-11223344@mail.ru  
SPIN-код: 6649-5100

### Аннотация

**Предмет.** Оценка динамики основных показателей использования информационных и телекоммуникационных технологий в рамках ориентации отечественной экономики на цифровизацию. Необходимые и достаточные финансовые и организационно-технические условия для ее обеспечения.

**Тема.** Определение степени готовности субъектов Российской Федерации (на примере Воронежской области) к развитию и внедрению высокоинтеллектуальных компьютерных систем и технологий.

**Цель.** Анализ региональной практики реализации положений национальной Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и выявление проблемных направлений развития.

**Методология.** Методы статистического анализа динамических рядов динамики базовых показателей.

**Результаты.** На основе анализа и оценки текущей ситуации в сфере цифровой экономики на региональном уровне определена приоритетность регионального рынка информационных технологий Воронежской области, а также выявлены тенденции и детерминанты неустойчивого развития современных средств информатизации и цифровых технологий.

**Область применения.** Сфера цифровых территориальных структур на мезоуровне.

**Выводы.** В ходе проведенного исследования выявлено несомненное наличие положительных тенденций развития использования информационно-телекоммуникационных технологий в регионе. К актуальным проблемным моментам, требующие комплексного решения, относятся вопросы создания технологий и формирования территориальных инфраструктур как среды для их развития. Динамика фактических величин затрат на информационные и телекоммуникационные технологии определяет взаимозависимости их основных направлений.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, программа цифровизации, рынок информационных технологий, информационные и телекоммуникационные технологии, затраты на внедрение инноваций

UDK 332.135

## REGIONAL ASPECTS OF DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY (VORONEZH REGION FOR AN EXAMPLE)

JEL Codes: R 11, R 58, O14, Y1.

**Bejnar I. A.**, Candidate of Sciences in Economics, Associate Professor Department of Economic Security, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

E-mail: beinar@mail.ru

SPIN-код: 2418-1652

**Narolina T. S.**, Candidate of Sciences in Economics, Associate Professor Department of Economic Security, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

E-mail: narolina@inbox.ru

SPIN-код: 6410-2637

**Shishkin I. A.**, Candidate of Sciences in Economics, Associate Professor Department of Economic Security, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

E-mail: i-11223344@mail.ru

SPIN-код: 6649-5100

### Abstract

**Subject.** Assessment of the dynamics of the main indicators of the use of information and telecommunication technologies in the framework of the orientation of the domestic economy towards digitalization. Necessary and sufficient financial, organizational and technical conditions for its provision.

**Topic.** Determination of the degree of readiness of the constituent entities of the Russian Federation (on the example of the Voronezh region) for the development and implementation of highly intelligent computer systems and technologies.

**Purpose.** Analysis of the regional practice of implementing the provisions of the National Program «Digital Economy of the Russian Federation» and identification of problem areas of development.

**Methodology.** Methods of statistical analysis of time series of the dynamics of basic indicators.

**Results.** Based on the analysis and assessment of the current situation in the digital economy at the regional level, the priority of the regional information technology market of the Voronezh region was determined, and trends and determinants of the unstable development of modern informatization and digital technologies were identified.

**Application area.** The sphere of digital territorial structures at the mesoscale.

**Conclusions.** In the course of the study, the undoubted presence of positive trends in the development of the use of information and telecommunication technologies in the region was revealed. Topical problematic issues requiring a comprehensive solution include the creation of technologies and the formation of territorial infrastructures as an environment for their development. The dynamics of the actual values of the costs of information and telecommunication technologies determines the interdependence of their main directions.

**Keywords:** digital economy, digitalization program, information technology market, information and telecommunication technologies, costs of innovation

### Введение

Объективная реальность 2020 г. стала катализатором развития цифровой российской экономики, пожалуй, в большей степени, чем все предшествующие решения и мероприятия. Предстоящее изучение наработанного опыта широкого и ускоренного — пусть и несколько вынужденного — применения цифровых технологий в условиях прошедшей пандемии, несомненно, приведет к пересмотру и совершенствованию взглядов на дальнейшее развитие экономики Российской Федерации в XXI-м столетии. Если до недавнего времени полагалось, что перспективы ее всестороннего и многоаспектного развития могут быть реализованы лишь при условии многоуровневой интеграция России в мировое информационное пространство, то в настоящее время приоритетную актуальность приобретают проблемы национальной информационной безопасности и развития собственной информационной среды.

Базовой задачей осуществления, разработанной в 2017 г. программы перехода отечественной экономики на цифровой формат обозначено создание широкомасштабных условий (среди них - финансовые, правовые, технические, организационные) для ее обеспечения во всех сферах деятельности национального хозяйства.

Цифровая экономика непосредственно предполагает деятельность, направленную на развитие высокоинтеллектуальных компьютерных технологий, на что и сделан значительный акцент в национальной Программе «Цифровая экономика Российской Федерации»: развитие отечественного компьютерного и телекоммуникационного оборудования, отечественного (в том числе антивирусного) программного обеспечения (ПО). Предполагается, что доля иностранного оборудования и ПО к концу срока реализации Программы снизится на 40 % [1]. В то же время аналитики Российской ассоциации электронных коммуникаций (РАЭК) оценивают вклад цифровой экономики в ВВП России в 2,8 % [2].

Изучение основных положений Программы позволяет выделить несколько уровней развития, которые в ближайшем будущем, несомненно, окажут сильнейшее влияние на социум:

1 уровень — отраслевой, охватывающий базовые отрасли национального хозяйства

Российской Федерации и крупнейшие рынки (преимущественно связанные с высокотехнологичными производствами);

2 уровень — технологический, определяющий не только основные направления развития экономикоформирующих отраслей, но и перспективы территориальных кластеров и инфраструктур;

3 уровень — базовый, определяющий и формирующий соответствующую среду для развития высоких технологий и эффективного взаимодействия субъектов верхних уровней (включает разработку норм регулирования процедур взаимодействия, создание информационной инфраструктуры, повышение квалификации персонала и обеспечение защиты информации и информационной безопасности).

### Региональные аспекты развития цифровой экономики в условиях Воронежской области

Основные проблемы реализации перехода к цифровой экономике в соответствии с Программой локализуются на двух нижних уровнях. В рамках реализации этой программы особый интерес приобретает возможность оценить степень готовности субъектов федерации к вступлению в эру цифровизации. Подобная оценка не может не базироваться на уже разработанных и реализованных стратегических документах, стандартах и отчетности. Так, реализованная Стратегия социально-экономического развития Воронежской области предполагает перманентный и всесторонний мониторинг состояния и развития конкурентной рыночной среды и региональной инфраструктуры, обеспечивающей эффективное развитие приоритетных направлений в долгосрочной перспективе [3].

В частности, решением Совета по содействию развитию конкуренции в Воронежской области региональный рынок информационных технологий был выделен в перечне приоритетных рынков развития (среди исторически перспективных для региона) по ряду ведущих критериев, как-то: социальная значимость, территориальная принадлежность производственно-технологической цепочки, значительная величина добавленной стоимости, конкурентное развитие. По трем первым позициям перспективы развития рынка информационных технологий

получили максимальный или же высокий уровень соответствия критерию [4].

Подтверждением особого внимания, уделяемого в рамках Программы правительством региона разработке и внедрению телекоммуникационного оборудования и программного обеспечения, являются темпы роста основных показателей использования информационных и телекоммуникационных технологий (ИТК) в организациях Воронежской области (табл. 1) [5, 6].

В течение исследуемого периода изменение общего числа организаций, использовавших ИТК, возросло почти на 23 %, однако внутри этого числа темпы роста распределялись не столь равномерно. Так, значительным колебаниям подверглось в Воронежской области применение локальных вычислительных сетей — рост до 20 % в середине и в конце исследуемо-

го периода; последнее выглядит достаточно оптимистично и перспективно. Использование электронной почты претерпело похожие изменения: снижение ниже базового уровня в 2014 г. (почти на 8 %) с последующим выравниванием и, опять же, взлетом до 131,5 %. На этом фоне оптимистично выглядят и статистические данные по использованию в регионе ПК и сети Интернет: первые имеют достаточно стабильное равномерное увеличение до 22,6 % за исследуемый период, последние — почти на 46 % (самое значительное увеличение из всех показателей использования ИТК). К тому же значительный рост показателей отмечен именно в последние два года, что свидетельствует о несомненном внимании руководства региона к развитию информационной сферы.

График на рис. 1 иллюстрирует результаты проведенного анализа.

Таблица 1

*Изменения темпов роста показателей использования ИТК за 2010—2018 гг., %*

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Число обследованных организаций — всего, из них	100	105,4	104,1	106,4	105,6	106,9	115,0	111,9	123,0
использовали персональные компьютеры	100	101,2	101,2	102,6	102,5	104,3	111,6	114,0	122,6
использовали локальные вычислительные сети	100	112,0	113,6	119,5	103,2	100,7	104,0	108,1	120,4
использовали электронную почту	100	100	101,0	104,2	92,7	100,2	114,8	117,8	131,5
использовали глобальные информационные сети	100	103,7	107,0	113,3	116,4	119,8	129,3	133,2	142,8
из них сеть Интернет	100	102,8	106,7	114,3	118,4	122,0	131,6	136,0	145,9

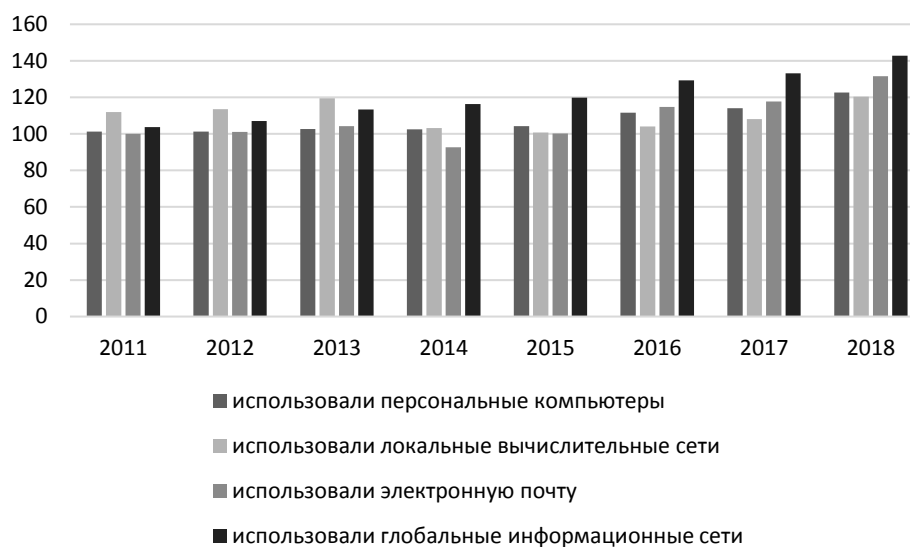


Рис. 1. Динамика показателей использования ИТК организациями Воронежской области

Стоит отметить, что за счет ежегодного изменения (увеличения) абсолютно-го числа обследованных организаций общая картина может выглядеть несколько смазанной. В таком случае целесообразно

в качестве базовых выбирать показатели использования ИТК на 1000 обследованных организаций, что и отражено в расчетах табл. 2.

Таблица 2

*Показатели числа использования ИТК на 1000 обследованных организаций*

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Организации — использовали персональные компьютеры, ед.	979,8	941,0	951,9	944,9	951,2	955,8	950,9	997,8	996,6
темп роста, %	100,0	96,0	97,1	96,4	97,1	97,6	97,1	101,8	101,7
Организации — использовали локальные вычислительные сети, ед.	660,4	660,4	701,7	741,7	645,5	621,8	597,3	637,6	646,7
темп роста, %	100,0	100	106,3	112,3	97,7	94,2	90,4	94,8	97,9
Организации — использовали электронную почту, ед.	876,4	831,1	848,9	858,1	769,6	821,2	875,2	922,6	936,7
темп роста, %	100,0	94,9	96,9	97,9	87,8	93,7	99,9	105,3	106,9
Организации — использовали глобальные информационные сети, ед.	822,4	809,2	844,4	875,8	906,2	921,6	924,9	978,4	954,9
темп роста, %	100,0	98,4	102,7	106,4	110,2	119,59	112,62	119,0	116,1
Организации — использовали сеть Интернет, ед.	801,1	781,6	820,9	860,4	897,7	913,9	917,2	973,3	950,6
темп роста, %	100	97,5	102,5	107,4	112,1	114,1	114,5	121,5	118,7

При анализе применения ИТК на 1000 обследованных организаций общая картина для Воронежской области выглядит не столь оптимистично. Использование ПК в течение всего исследуемого периода колеблется ниже базового уровня на 3—4 %, и лишь в последние пару лет на 1 % превышает уровень 2010 г. Использование локальных вычислительных сетей резко откатывается назад до уровня 90 % в 2016 г. и пока не восстанавливается, что в целом уже нельзя считать случайностью. Пользователи электронной почты тоже резко отказываются от технологии в 2013—2015 гг., но это, по крайней мере, может найти свое объяснение через появление более современных и скоростных мессенджеров. И лишь глобальные информационные сети по-прежнему демонстрируют несомненный — хотя и не-

равномерный — рост числа организаций-пользователей: 19 % в 2015 г. и 2017 г., 16 % в 2018 г.

Более детальный анализ уровня применения современных средств информатизации и цифровых технологий требует подробного исследования по отдельным позициям [7]. В частности, изучение статистических данных применения персональных компьютеров в организациях региона приводит к неутешительным выводам: если в целом число ПК (в том числе имеющих доступ к сети Интернет) растет — возможно, и недостаточными для своевременного вступления региона в эпоху цифровизации, но, по крайней мере, устойчивыми темпами — то компьютеризация персонала пока оставляет желать лучшего (табл. 3, рис. 2, 3).



## Изменение темпов роста количества ПК в организациях Воронежской области за 2010—2018 гг.

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Число персональных компьютеров — всего, шт.	136 362	150 222	158 274	166 643	171 749	180 208	183 777	187 505	197 009
из них имевшие доступ к сети Интернет	65 956	66 417	77 013	82 074	93 540	100 136	107 250	110 547	119 613
Число персональных компьютеров на 100 работников организаций, использовавших ПК, — всего, шт.	38	37	39	42	44	47	48	49	51
из них имевшие доступ к сети Интернет	14	17	19	21	24	26	28	29	31



Рис. 2. Динамика числа ПК в организациях Воронежской области

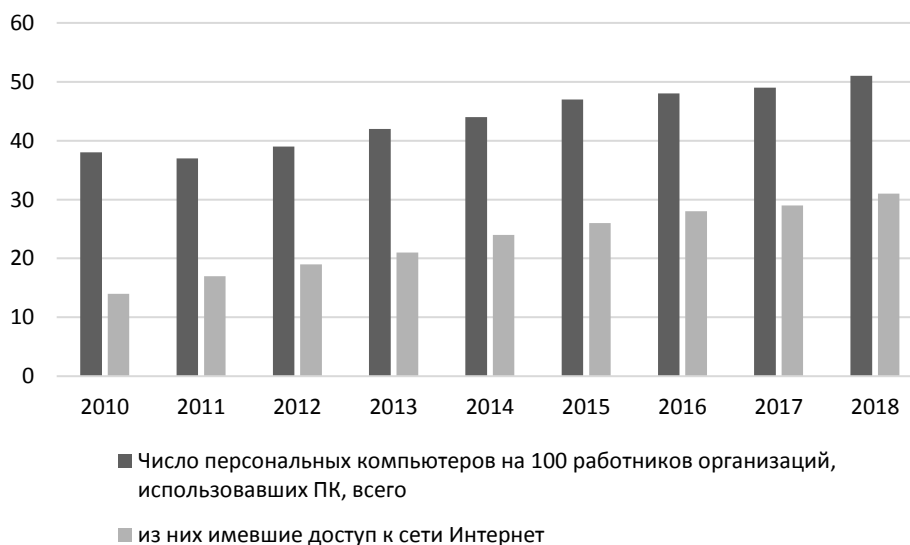


Рис. 3. Динамика числа ПК на 100 работников организаций

В этом случае наглядно видно, что за последние 10 лет прирост числа ПК, приходящихся на 100 работников, ежегодно составляет 1—2 единицы (равно как и ПК, имевших доступ к сети Интернет). В настоящее время практически половина работников не обеспечена компьютерами, а к сети Интернет доступ имеет около трети. Разумеется,

для реализации целей цифровизации этого не достаточно, и остается надеяться, что руководство области сделает соответствующие выводы. Тем не менее уже компьютеризированные рабочие места обеспечиваются доступом к сети Интернет все возрастающими темпами, что наглядно иллюстрирует рис. 4.

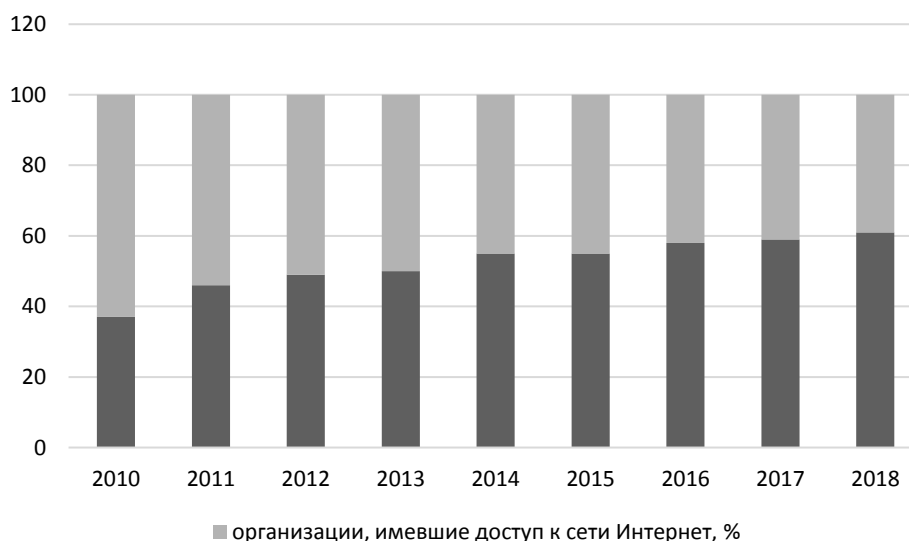


Рис. 4. Доля рабочих ПК, имеющих доступ к сети Интернет

По результатам изучения численной составляющей базовых направлений развития цифровизации в регионе [9, 10] для более детального анализа было выбрано приобретение вычислительной техники и программного обеспечения, как имею-

щее наибольший удельный вес. Сопоставление величины затрат на компьютеризацию и степени обеспеченности субъектов региональной экономики персональными компьютерами приведено в табл. 4 [5, 6].

Таблица 4

*Динамика показателей обеспеченности организаций Воронежской области персональными компьютерами и затрат на компьютеризацию (2010—2018 гг.)*

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Число персональных компьютеров, ед.	136 362	150 222	158 274	166 643	171 749	180 208	183 777	187 505	197 009
темп роста, %	100	110	116	122	126	132	135	138	144
Затраты на приобретение вычислительной техники и ПО, млн р.	2386,9	2403,7	2857,4	1997,9	1522,3	1744,5	1824,9	1644,3	2008,8
темп роста, %	100	101	120	84	64	73	76	69	84

В результате анализа табл. 4 можно отметить, что прямой непосредственной зависимости между обеспеченностью пользователей ПК и ПО и затратами на эти направления развития цифровой экономики

по данным статистического учета не наблюдается. Число ПК в организациях области имеет положительную динамику в течение всего исследуемого периода (увеличение на 44 %), в то время как величина затрат ко-

леблется по годам и в целом снижена относительно базисного 2010 года (снижение в отдельные годы составляет более 30 %!). С одной стороны, нельзя не приветствовать такое сокращение затрат, с другой — требуется дополнительный анализ их структурного наполнения [9]. Что же касается выявления конкретных причин, обусловивших неустойчивость динамики результатов, то здесь, очевидно, следует применить методы математического моделирования.

### Заключение

В ходе проведенного исследования получена своя реализация возможность четко обозначить несомненное наличие положительных тенденций развития использования ИКТ в регионе. При этом были обозначены и обоснованы наиболее актуальные проблемные моменты, требующие комплексного решения.

Прикладные результаты проведенного исследования можно рассматривать как инструментарий для оценки реализации цели по разработке и внедрению телекоммуникационного оборудования и программного обеспечения в рамках национальной Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и созданию в регионе к 2024 г. современной и безопасной цифровой образовательной среды.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_319432/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319432/)

2. Интернет в России. — М. : Форвард Принт, 2018. — 96 с. — Режим доступа: <https://raec.ru/upload/files/internet-in-russia.pdf>

3. Закон Воронежской области от 30.06.2010 № 65-ОЗ / Стратегия социально-экономического развития Воронежской области на период до 2020 года.

4. Доклад о состоянии и развитии конкурентной среды на рынках товаров, работ и услуг Воронежской области по итогам 2016 года. — URL: <http://www.invest-in-voronezh.ru/download/oregione/>

[regional\\_development\\_strategy / 2017/36\\_doklad %202016.pdf](http://www.invest-in-voronezh.ru/download/oregione/regional_development_strategy / 2017/36_doklad %202016.pdf)

5. Воронежский статистический ежегодник. 2017 : Стат. сб. / Воронежстат. — Воронеж, 2017. — 320 с.

6. Воронежский статистический ежегодник. 2019 : Стат. сб. / Воронежстат. — Воронеж, 2019. — 340 с.

7. Бейнар И. А. Экономические подходы к выбору варианта организации информационной защиты / И. А. Бейнар // Информация и безопасность. — 2006. — Т. 9. № 2. — С. 12—16.

8. Воронежская область в цифрах. 2017 : Стат. сб. / Воронежстат. — Воронеж, 2017. — 80 с.

9. Бейнар И. А. Методы оценки целесообразности затрат на обеспечение системы информационной безопасности / И. А. Бейнар // Конкурентоспособность. Инновации. Финансы. — 2015. — № 2. — С. 44—48.

10. Наролина Т. С. Современные тенденции применения информационных технологий в управлении предприятием // Т. С. Наролина, С. А. Акулинин, О. Н. Чопоров // Прогрессивные технологии и оборудование в электронике и машиностроении: межвузовский сборник научных трудов. Воронежский государственный технический университет. — Воронеж, 2006. — С. 146—155.

### LITERATURE

1. Passport of the national program «Digital Economy of the Russian Federation» (approved by the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation for Strategic Development and National Projects, Minutes No. 16 dated 12.24.2018). — Access mode: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_319432/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319432/)

2. Internet in Russia. — М. : Forward Print, 2018. — 96 p. — Access mode: <https://raec.ru/upload/files/internet-in-russia.pdf>

3. Law of the Voronezh region of June 30, 2010 No. 65-OZ / Strategy of social and economic development of the Voronezh region for the period until 2020.

4. Report on the state and development of the competitive environment in the markets for goods, works and services of the Voronezh region at the end of 2016. — URL: [http://www.invest-in-voronezh.ru/download/oregione/regional\\_development\\_strategy / 2017 / 36\\_doklad % 202016.pdf](http://www.invest-in-voronezh.ru/download/oregione/regional_development_strategy / 2017 / 36_doklad % 202016.pdf)



5. Voronezh Statistical Yearbook. 2017 : Stat. Sat / Voronezhstat. — Voronezh, 2017. — 320 p.

6. Voronezh Statistical Yearbook. 2019 : Stat. Sat / Voronezhstat. — Voronezh, 2019. — 340 p.

7. *Beinar I. A.* Economic approaches to the choice of the option for organizing information protection / I. A. Beinar // Information and security. — 2006. — Т. 9. No. 2. — S. 12—16.

8. Voronezh region in figures. 2017 : Stat. Sat. / Voronezhstat. — Voronezh, 2017. — 80 p.

9. *Beinar I. A.* Methods for assessing the feasibility of costs for ensuring the information security system / I. A. Beinar // Competitiveness. Innovation. Finance. — 2015. — No. 2. — S. 44—48.

10. *Narolina T. S.* Modern trends in the use of information technologies in enterprise management // T. S. Narolina, S. A. Akulinin, O. N. Choporov // Progressive technologies and equipment in electronics and mechanical engineering: interuniversity collection of scientific papers. — Voronezh, 2006. — P. 146—155.

УДК 338.2:004

## ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕХОДА РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ В ЦИФРОВОЙ ФОРМАТ

Коды JEL: R11, R58, O14

*Мяснянкина О. В.*, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности, Воронежский государственный технический университет, г. Воронеж, Россия

E-mail: [myasnolga@yandex.ru](mailto:myasnolga@yandex.ru)

SPIN-код: 9238-5769

Аннотация.

Предмет. Процесс перехода региональной экономики в цифровой формат.

Тема. Пути ускоренного освоения цифровой экономики на региональном уровне.

Цель. Исследование условий освоения регионами архитектуры цифровой экономики.

Методология. Методы компаративного, статистического анализа хода цифровизации экономики.

Результаты. Установление оптимального порядка цифровизации экономики субъекта РФ посредством формирования IT-кластера. В статье рассматриваются реальные условия ускоренного перевода социально-экономической системы Воронежской области к широкому использованию цифровых технологий. Приводится порядок формирования и проектная структура IT-кластера, который может существовать и выступить в качестве мультипликатора ускоренного перехода экономики региона на новые цифровые технологии.

Область применения. Процессы реформирования экономики субъектов РФ в рамках ее перевода в цифровой формат.

Выводы. Переход социально-экономической системы региона к цифровизации требует всестороннего анализа информационного статуса региона. Одновременно следует диагностировать наличие базовых условий формирования цифровой экономики, а также учета влияния инновационных организационных форм, интегрирования научно-исследовательских, проектных, производственных структур в процессе трансформации региональной экономики в цифровой формат.

Исследование свидетельствует о значительной зависимости процедур цифровизации регионального экономического пространства от масштабов и состояния информационной инфраструктуры в регионе, наличия реально действующих научных и прикладных комплексов и технологических заделов в сфере цифровизации, от организационных инновационных форм, поддерживающих процесс регулирования перевода социально-экономических систем региона на цифровую платформу.

Ключевые слова: цифровая экономика, процесс цифровизации, IT-кластер, цифровая индустриализация.