

## Анализ показателей цифровой экономики в Кировской области

*Онохова Вера Алексеевна*

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема*

*Студент*

### Аннотация

Цель данного исследования является анализ показателей цифровой экономики в Кировской области. Исследование проводилось с применением индексного метода, корреляционного анализа, построения графиков по полученным данным. Для расчетов была использована программа MS Excel. В результате получена подробная картина показателей цифровой экономики в Кировской области.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, показатели цифровой экономики, индексный метод, корреляционный метод, Кировская область

### Analysis of digital economy indicators in the Kirov region

*Onokhova Vera Alekseevna*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*Student*

### Abstract

The purpose of this study is to analyze the indicators of the digital economy in the Kirov region. The study was conducted using the index method, correlation analysis, and plotting based on the data obtained. The MS Excel program was used for calculations. As a result, a detailed picture of the indicators of the digital economy in the Kirov region has been obtained.

**Keywords:** digital economy, digital economy indicators, index method, correlation method, Kirov region

### 1 Введение

В развитии мировой экономики цифровые технологии рассматриваются как главный производительный ресурс, определяющий рост прогресса во всех сферах жизни. Возможности цифровых технологий поистине безграничны. Информационные технологии – это одна из ветвей цифровых технологий. Высокая скорость работы и универсальность применения делают их чрезвычайно популярными. Число цифровых приборов непрерывно возрастает и становится частью повседневной жизни общества. Исследования ученых и жизненная практика показывают, что появление новых технологий и их широкое применение идёт возрастающими темпами.

## **1.2 Обзор исследований**

В статье Ю.Ю. Дащенко оценивает главные понятия и влияния цифровой экономики, например дает абстрактные нюансы цифровой экономики как экономики будущего [1]. А.И.Гретченко и др. дают определения сути цифровой экономики, исследователями предлагаются различные подходы [2]. Я.А. Никифоров рассматривает влияние цифровых технологий на развитие технологий и общества [3]. В своей статье А.А. Харченко и В.Ю. Конюхов описывают преимущества цифровой экономики перед классическими товарно-денежными обменами [4]. Р.Р. Шабакаевой была рассмотрена цифровая экономика как эволюционная составляющая [5].

## **1.3 Цель исследования**

Цель данного исследования является анализ показателей цифровой экономики в Кировской области

## **2 Материалы и методы**

Данные для необходимых расчетов были взяты из источников Федеральной службы статистики [6] и статистические сборники ВШЭ [7], которые находятся в открытом доступе.

Исследование проводилось с применением индексного метода, корреляционного анализа, построения графиков по полученным данным. Для расчетов была использована программа MS Excel.

## **3 Результаты и обсуждение**

Сначала требуется определить необходимые для стратегии показатели. Выявляем показатели на основе данных, предоставленных в открытом доступе Федеральной службы статистики и статистических сборников экономики:

- Index1 - Доля населения - активных пользователей сети Интернет, %
- Index2 - Доля домохозяйств, имеющих персональный компьютер, %
- Index3 - Доля населения, использовавшего сеть Интернет для получения государственных и муниципальных услуг, %
- Index4 - Доля электронного межведомственного документооборота, %
- Index5 - Доля размещенных госзаказов с использованием электронных торговых площадок (по стоимости заключенных контрактов), %
- Index6 - Организации, использовавшие персональные компьютеры
- Index7 - Организации, использовавшие широкополосный доступ к сети Интернет
- Index8 - Организации, имевшие веб-сайт
- Index9 - Число персональных компьютеров с доступом к сети Интернет (в организациях)

- Index10 - Организации, использовавшие электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, по форматам обмена
- Index11 - Население, использовавшее сеть Интернет каждый день или почти каждый день
- Index12 - Число подключенных абонентских устройств мобильной связи на 1000 человек населения
- Index13 - Число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет
- Index14 - Число активных абонентов мобильного широкополосного доступа к сети Интернет
- Index15 - Объем инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение информационного, компьютерного и телекоммуникационного (ИКТ) оборудования (без субъектов малого предпринимательства и объема инвестиций, не наблюдаемых прямыми статистическими методами)
- Index16 - Удельный вес занятых в секторе ИКТ в общей численности занятого населения
- GRP - Валовой региональный продукт

Составляем таблицы индексов цифровизации за 2010-2019 г. (табл.1).

Таблица 1 Индексы цифровизации за 2010-2019 г.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Index 1					59,3	63,6	66,7	68,8	73,0	76,6
Index2	48,5	60,5	66,8	71,1	63,1	66,5	67,7	61,1	62,0	58,3
Index3					17,8	23,6	30,1	36,8	48,1	51,6
Index4		25,7	20,1	68,8	65,9	65,9	78,3	78,1	72,3	73,7
Index5	48,7	49,8	55,4	68,5	57,2	64	66,9	65,8	67,2	61,9
Index6	89,7	88,9	88,1	91,3	82,4	80,5	92,7	92,8	95,1	96,2
Index7	71,6	68,6	66,2	82,9	85,5	87,9	91,3			
Index8	18,0	21,9	27,1	32,5	31,9	31,8	39,2	39,4	33,2	45,5
Index9	12	16	19	22	24	24	27	28	30	30
Index10		25,7	20,1	68,8	65,9	65,9	78,3	78,1	72,3	73,7
Index11					48,7	54,8	56,9	58,8	63,3	68,9
Index12	1456,0	1745,2	1610,1	1709,7	1713,0	1779,0	1743,9	1723,1	1699,7	1772,8
Index13		14,4	16,7	17,8	14,8	19,1	19,9	20,6	21,0	21,2
Index14		37,7	41,3	44,9	48,9	58,1	56,4	63,4	69,7	79,2
Index15	151,0	214,8	210,9	170,1	423,1	219,6	251,0	132,4	165,3	
Index16	0,9	0,6	1,2	0,7	0,8	0,6	1,2	0,7	1,2	
GRP	172352	195269	208505	224152	254089	282191	293082	307058	353265	370 255

Проведя расчеты коэффициентов индексов, можно дать оценку результатам, приведенным в таблице. Расчет индексов осуществляется таким образом: из каждой строки берется максимальное значение - это значение будет равно 1. Остальные значения высчитываются по принципу: коэффициент индекса по году делится на максимальное значение в данной строке. В пустых ячейках ставится 0. Все расчеты выполнены были проведены в таблице MS Excel.

Таблица 2. Индексы цифровизации для Кировской области за период 2010-2019 годы.

Код показателя	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Index 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	0,83	0,87	0,90	0,95	1,00
Index2	0,68	0,85	0,94	1,00	0,89	0,94	0,95	0,86	0,87	0,82
Index3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,46	0,58	0,71	0,93	1,00
Index4	0,00	0,33	0,26	0,88	0,84	0,84	1,00	1,00	0,92	0,94
Index5	0,71	0,73	0,81	1,00	0,84	0,93	0,98	0,96	0,98	0,90
Index6	0,93	0,92	0,92	0,95	0,86	0,84	0,96	0,96	0,99	1,00
Index7	0,78	0,75	0,73	0,91	0,94	0,96	1,00	0,00	0,00	0,00
Index8	0,40	0,48	0,60	0,71	0,70	0,70	0,86	0,87	0,73	1,00
Index9	0,40	0,53	0,63	0,73	0,80	0,80	0,90	0,93	1,00	1,00
Index10	0,00	0,33	0,26	0,88	0,84	0,84	1,00	1,00	0,92	0,94
Index11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,80	0,83	0,85	0,92	1,00
Index12	0,82	0,98	0,91	0,96	0,96	1,00	0,98	0,97	0,96	1,00
Index13	0,00	0,68	0,79	0,84	0,70	0,90	0,94	0,97	0,99	1,00
Index14	0,00	0,48	0,52	0,57	0,62	0,73	0,71	0,80	0,88	1,00
Index15	0,36	0,51	0,50	0,40	1,00	0,52	0,59	0,31	0,39	0,00
Index16	0,70	0,46	0,96	0,58	0,64	0,49	0,96	0,60	1,00	0,00

После расчетов проверяем динамику индексов цифровой экономики региона с помощью графиков (рис.1-4).

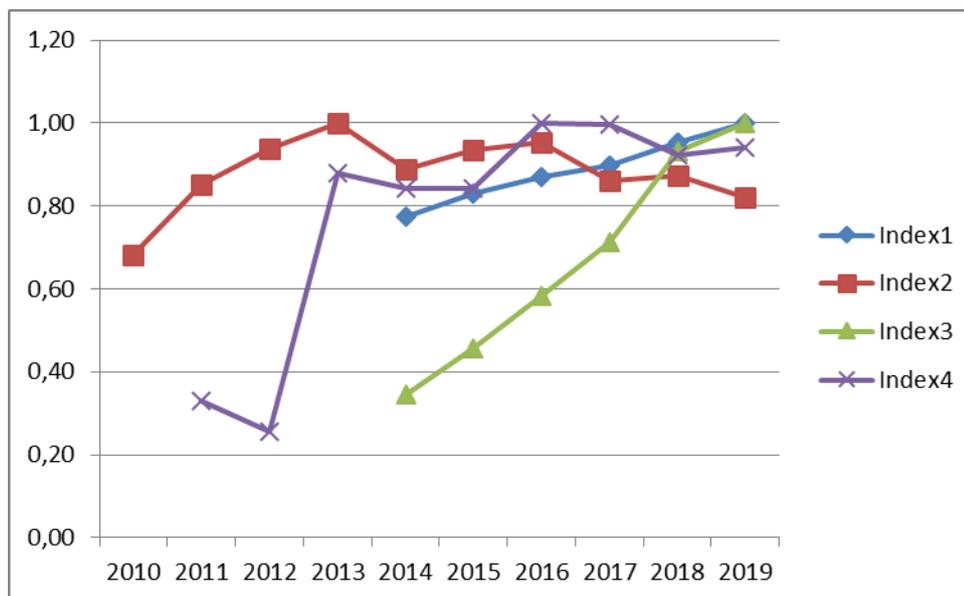


Рисунок 1. Динамика показателей цифровизации (Index1-Index4) в Кировской области 2010-2019

Оценивая динамику показателей (Index1-Index4) в Кировской области с 2010-2019 год, можно сделать вывод, что Index1 и Index3 активно росли с 2013 года. Небольшой упадок Index2 в 2014 и 2017 говорит о том, что в 2013 персональные компьютеры для домохозяйств приобретались в наибольшем количестве за весь период 2010-2019 годы. Кривая Index4 показывает нестабильность показателя. Резкий рост с 2012 по 2013 говорит о хорошей динамике этого показателя, но небольшой спад в 2018 году говорит об

небольшой утрате активного использования электронного документооборота в исследуемой республике.

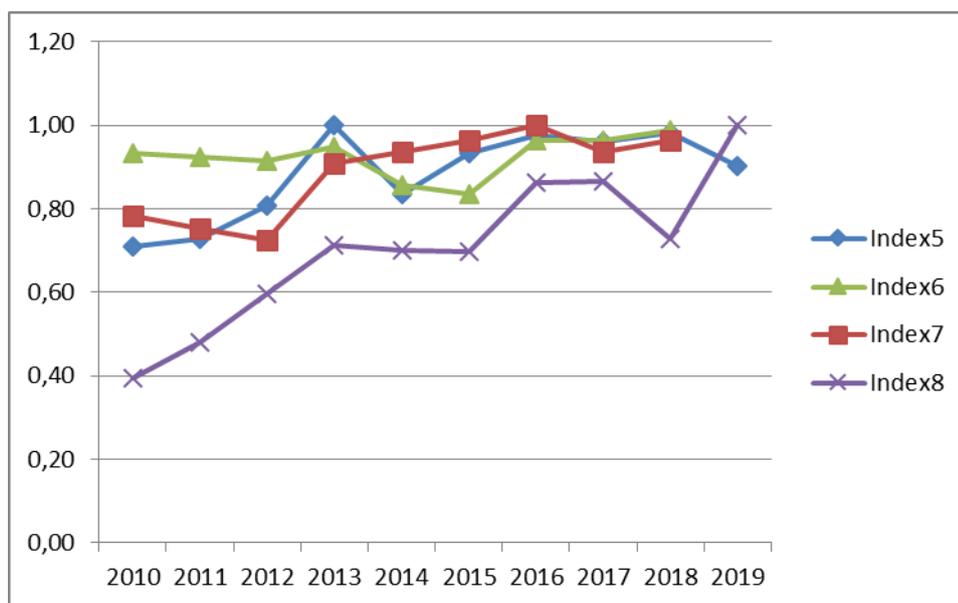


Рисунок 2. Динамика показателей цифровизации (Index5-Index8) в Кировской области 2010-2019

Проводя анализ динамики показателей цифровизации (Index5-Index8) по Кировской области в период с 2010 по 2019 годы, можно сказать, что показатели Index5, Index6 и Index7 относительно стабильны весь период. Index7 в период с 2015 показатель вырастает, в 2018 опускается но в 2019 показатель снова вырастает .

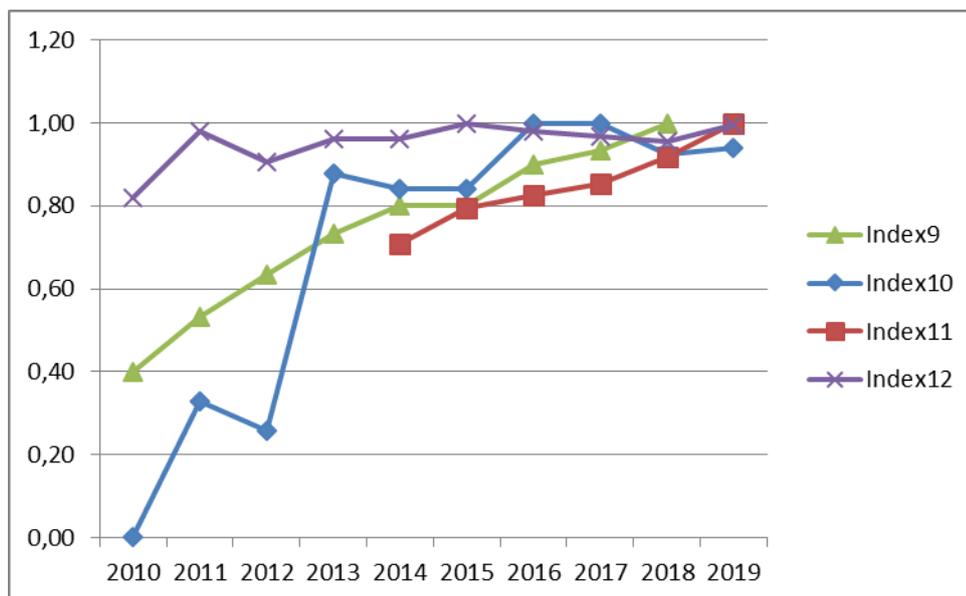


Рисунок 3. Динамика показателей цифровизации (Index9-Index12) в Кировской области 2010-2019

Оценивая динамику показателей (Index9-Index11), четко видно, что показатели Index9, Index10, index11 растут весь период, а index12 относительно стабильн весь период.

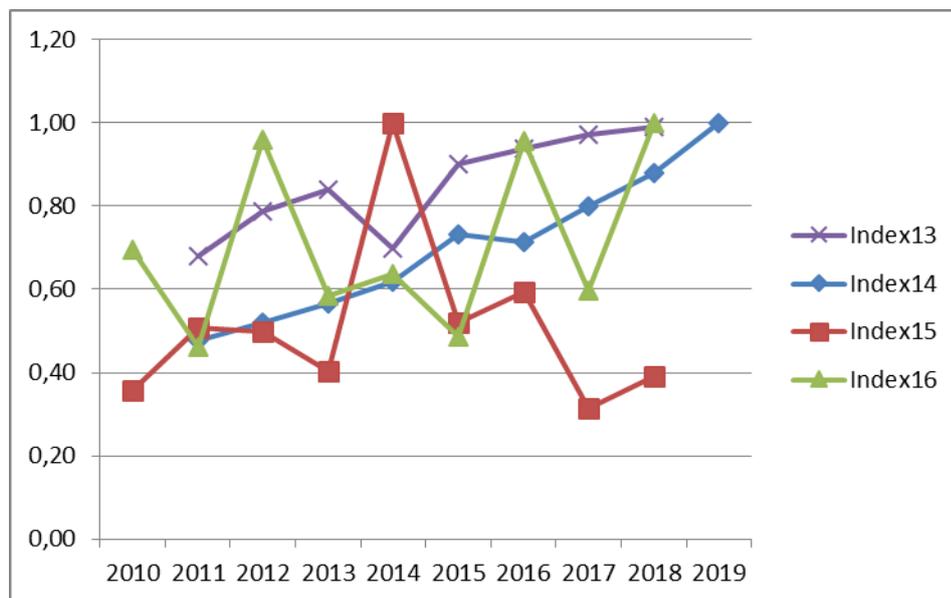


Рисунок 4. Динамика показателей цифровизации (Index13-Index16) в Кировской области 2010-2019

Анализируя следующую группу показателей (Index13-Index16), можно сделать вывод, что значение показателя Index16 и Index15 не стабильны с 2010 по 2018. Index14 стабильно увеличивается. У Index13 идет спад в 2014, но к 2015 снова увеличивается.

Далее нужно провести расчет корреляции показателей цифровизации к ВРП. Данный расчет определит, какие индексы действительно влияют на развитие цифровой экономики, а какие нет.

Расчет корреляции сделан в MS Excel с помощью функции «КОРРЕЛ».

Расчет представлен в таблице 4. Показатели значения коэффициентов, которые меньше 0,6 следует исключить из анализа, так как они несут низкую значимость влияния на развитие цифровой экономики. Для Кировской области это Index 2, Index 6, Index 15, Index 16.

Таблица 3. Коэффициенты корреляции показателей цифровизации к ВРП

Зависимый фактор	Код показателя											
	Index 1	Index 3	Index 4	Index 5	Index 7	Index 8	Index 9	Index 10	Index 11	Index 12	Index 13	Index 14
GRP	0,99	0,99	0,74	0,69	0,89	0,87	0,95	0,74	0,98	0,61	0,86	0,99

Остальные индексы показывают коэффициент больше 0,6, что говорит о тесной связи между показателями ВРП и индексами цифровизации. Далее

необходимо рассчитать корреляцию показателей региона. Результат показан в таблице 4.

Таблица 4. Корреляция показателей цифровизации для Кировской области

Код показателя	Index 1	Index 3	Index 5	Index 7	Index 8	Index 9	Index 10	Index 11	Index 12	Index 13	Index 14	Index15
Index 1	1,00	0,99	0,53	0,46	0,98	0,70	0,95	0,53	0,99	0,12	0,87	0,97
Index 3	0,99	1,00	0,50	0,44	0,99	0,63	0,97	0,50	0,97	-0,01	0,83	0,96
Index 5	0,53	0,50	1,00	0,84	0,98	0,80	0,86	1,00	0,48	0,53	0,69	0,71
Index 7	0,46	0,44	0,84	1,00	0,79	0,76	0,82	0,84	0,42	0,58	0,78	0,55
Index 8	0,98	0,99	0,98	0,79	1,00	0,78	0,85	0,98	0,93	0,57	0,62	0,89
Index 9	0,70	0,63	0,80	0,76	0,83	1,00	0,92	0,80	0,71	0,68	0,80	0,84
Index 10	0,95	0,97	0,86	0,82	0,85	0,92	1,00	0,86	0,91	0,69	0,86	0,93
Index 11	0,53	0,50	0,78	0,84	0,98	0,80	0,86	1,00	0,48	0,53	0,69	0,71
Index 12	0,99	0,97	0,48	0,42	0,93	0,71	0,91	0,48	1,00	0,23	0,86	0,98
Index 13	0,12	-0,01	0,53	0,58	0,57	0,68	0,69	0,53	0,23	1,00	0,28	0,44
Index 14	0,87	0,83	0,69	0,78	0,62	0,80	0,86	0,69	0,86	0,28	1,00	0,87
Index15	0,97	0,96	0,71	0,55	0,89	0,84	0,93	0,71	0,98	0,44	0,87	1,00

Оценивая результаты таблицы 4, можно заметить, что наибольшим коэффициентом показателей является «Доля населения - активных пользователей сети Интернет» (Index1). Данный показатель определяется лучшим показателем для развития цифровой экономики в Кировской области.

#### 4 Выводы

В ходе проведения данного исследования:

- Сделан анализ с помощью индексного метода.
- Проведен анализ с помощью корреляционного метода.
- Построены графики с маркерами для наглядного отображения роста и спада трансформации показателей.

Также одним из важных инструментов обеспечения реализации является продвижение самой стратегии в различных целевых группах и формирование. Использование новых технологий может улучшить экономические показатели в стране, повлиять на качество и продолжительность жизни, а также улучшить научно-технический прогресс во всех отраслях.

#### Библиографический список

1. Дашенко Ю.Ю. Цифровая экономика как экономика будущего //Тенденции развития науки и образования. 2018. №. 35-1. С. 18-19
2. Гретченко А.И.,Горохова И.В.,Гретченко А.А. Формирование цифровой экономики в России//Вестник Российского экономического университета

Им. Г.В. Плеханова.2018.С.3-11

3. Никифоров Я.А. Влияние цифровых технологий на развитие технологий и общества//Государство будущего: актуальные проблемы социально-экономического и политико-правового развития. 2020. С.373-374
4. Харченко А.А., Конюхов В.Ю. Цифровая экономика как экономика будущего//Молодежный вестник ИРГТУ. 2017. №3. С.17
5. Шабакаева Р. Р. Цифровая экономика: эволюция представлений//Вестник Московского гуманитарно-экономического института. 2020. С. 317-332.
6. Федеральная служба государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 19.12.2021 г.)
7. Статистические сборники ВШЭ URL: <https://www.hse.ru/primarydata/> (дата обращения: 18.12.2021).