

Анализ показателей цифровой экономики в Краснодарском крае

Мантрусов Виктор Владимирович

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

Студент

Научный руководитель

Баженов Руслан Иванович

к.п.н., доцент, зав.кафедрой информационных систем, математики и правовой информатики

Аннотация

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

Ключевые слова: цифровая экономика, показатели цифровой экономики, индексный метод, корреляционный метод, Краснодарский край.

Analysis of indicators of the digital economy in the Krasnodar Territory

Mantrusov Victor Vladimirovich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Scientific supervisor

Bazhenov Ruslan Ivanovich

Ph.D, Associate Professor, Head of the Department of Information Systems, Mathematics and Legal Informatics

Abstract

The purpose of this study is to analyze the indicators of the digital economy in the Krasnodar Territory. 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 Krasnodar Territory was obtained.

Keywords: digital economy, digital economy indicators, index method, correlation method, Krasnodar Territory.

1 Введение

1.1 Актуальность

В настоящее время общественные достижения как в информационной, так и в повседневной сфере жизни напрямую связаны с развитием цифровых технологий. Возможности цифровых технологий поистине безграничны. Информационные технологии – это одна из ветвей цифровых технологий. Универсальность и быстрая скорость работы делают их очень популярными. Также новые технологии широко охватывают нашу жизнь в повседневной сфере, бизнесе и промышленности. Число цифровых устройств растет с каждым днем. Многочисленные фирмы и компании выпускают свою продукцию начиная от быстрых и современных персональных компьютеров, заканчивая роботами пылесосами, которые облегчают жизнь своих хозяев. Многочисленные исследования ученых и жизненный опыт показывают, что создание и широкое использование новых цифровых технологий растет с каждым днем.

1.2 Обзор исследований

В статье Ю.Ю. Дащенко оценивает главные понятия и влияния цифровой экономики как на жизнь человека, так и на государство в целом. Он дает абстрактные нюансы цифровой экономики будущего [1]. Е.В.Ленчук была рассмотрена цифровая экономика как новая парадигма экономического развития. Также ею дана характеристика условий и особенностей формирования цифровой экономики в России [2]. И.А. Филипова рассказывает о том, что цифровые технологии меняют современное общество, скорость и масштаб изменений возрастают. Это вызывает необходимость для права реагировать на происходящие процессы и перестраиваться в соответствии с новыми реалиями [3]. А.А. Городнова знакомит читателей с концепциями и моделями информационного общества, историей развития информационного общества в России, а также с тенденциями его формирования в субъектах нашего государства [4]. Ю.В.Филиппов, Т.Т. Авдеева раскрыли теоретические основы управления развитием муниципальных образований. А также рассмотрели их социальные и экономические базы: местное сообщество и местное хозяйство [5].

1.3 Цель исследования

Цель данного исследования является анализ показателей цифровой экономики в Краснодарском крае.

2 Материалы и методы

Данные материалы, которые были необходимы для расчетов были взяты из источников Федеральной службы статистики [6] и статистические сборники НИУВШЭ [7], находящиеся в открытом доступе.

Для исследования использовалось применение индексного метода и метода корреляционного анализа, на основании которых составлялись графики. Для расчетов была использована программа MS Excel.

3 Результаты и обсуждение

Для вычисления требуется определить показатели необходимые для стратегии. Определяем показатели на основе данных, которые находятся 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
- Index 12 - Число подключенных абонентских устройств мобильной связи на 1000 человек населения
- Index 13 - Число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет
- Index 14 - Число активных абонентов мобильного широкополосного доступа к сети Интернет
- Index 15 - 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)
- Index 16 - 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.

Индекс / год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Index1	28,8			55,1	59,8	62,4	68,1	76,2	88,3	77,6
Index2	49,8	53,9	66	72,1	63,2	67,5	72,9	77,5	63,3	64,9
Index3					36,2	28,4	52,4	66,6	84,4	85,5
Index4			56,7	31,7	54,8	31,5	38,8	48		
Index5	27,2	71,5	93,8	92,4	89,1		67,6	90,4	81,9	73,1
Index6	97,5	96,3	96,1	96,4	93,4	87,3	89,8	93,4	95,4	95,3
Index7	36,7	51,8	63,4	79,4	81,1	78,2	82,3	83,6	86,5	87,9
Index8		24,5	26,8	30,7	34,4	39,2	42,6	45,3	52,7	56,3
Index9	16	19	22	24	26	29	33	36	39	42
Index 10	34,9	23,2	24,4	44,2	49,3	52,6	55,8	57,7	59	49
Index 11					42,9	55,2	57,2	62,9	63,8	65,8
Index 12	1859,1	2021,9	2017,7	2033,1	2181,6	2443,5	2421,2	2490,3	2439,5	2548,7
Index 13		8,9	11,4	13,2	14,9	17,1	16,2	18,9	20,2	19,6
Index 14	28,5	36,9	48,8	56,7	59,5	61,8	64,4	68,7	72,2	76,8
Index 15		13578,8	16760,0	16487,4	13975,0	11958,0	7561,0	14185,9	9036,0	13191,8
Index 16	1,2	1,1	1,5	1,1	1,0	1,02	1,3	1,2	0,8	0,92
GRP	696887,4	815877,7	923350,6	1078689	1107672	1289873	1383603	1392398	1467143	1676017
GRPpc	196914,3	236750,6	274995,7	309837,7	328771,2	352601,2	374677,7	398693,9	444364,1	453882

С помощью коэффициентов индекса, можно оценить результаты, которые приведены в таблице. Коэффициенты индексов рассчитываются по такому принципу: берется максимальное значение из каждой строки, которое будет равно 1. Остальные же значения рассчитываются так, что коэффициент индекса по году разделяется на максимальное значение. В пустых же ячейках ставится 0. Все расчеты выполнены были проведены в таблице MS Excel.

Таблица 2. Индексы цифровизации для Краснодарского края за период 2010-2019 годы.

Код показателя	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Index 1	0,33	0,00	0,00	0,62	0,68	0,71	0,77	0,86	1,00	0,88
Index 2	0,64	0,70	0,85	0,93	0,82	0,87	0,94	1,00	0,82	0,84
Index 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,33	0,61	0,78	0,99	1,00
Index 4	0,00	0,00	1,00	0,56	0,97	0,56	0,68	0,85	0,00	0,00
Index 5	0,29	0,76	1,00	0,99	0,95	0,00	0,72	0,96	0,87	0,78
Index 6	1,00	0,99	0,99	0,99	0,96	0,90	0,92	0,96	0,98	0,98
Index 7	0,42	0,59	0,72	0,90	0,92	0,89	0,94	0,95	0,98	1,00
Index 8	0,00	0,44	0,48	0,55	0,61	0,70	0,76	0,80	0,94	1,00
Index 9	0,38	0,45	0,52	0,57	0,62	0,69	0,79	0,86	0,93	1,00
Index 10	0,59	0,39	0,41	0,75	0,84	0,89	0,95	0,98	1,00	0,83
Index 11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	0,84	0,87	0,96	0,97	1,00
Index 12	0,73	0,79	0,79	0,80	0,86	0,96	0,95	0,98	0,96	1,00

Index 13	0,00	0,44	0,56	0,65	0,74	0,85	0,80	0,94	1,00	0,97
Index 14	0,37	0,48	0,64	0,74	0,77	0,80	0,84	0,89	0,94	1,00
Index 15	0,00	0,81	1,00	0,98	0,83	0,71	0,45	0,85	0,54	0,79
Index 16	0,77	0,70	1,00	0,71	0,69	0,68	0,87	0,82	0,54	0,61

После расчета сравниваем динамику индексов цифровой экономики Краснодарского края с помощью графиков (рис.1-5).

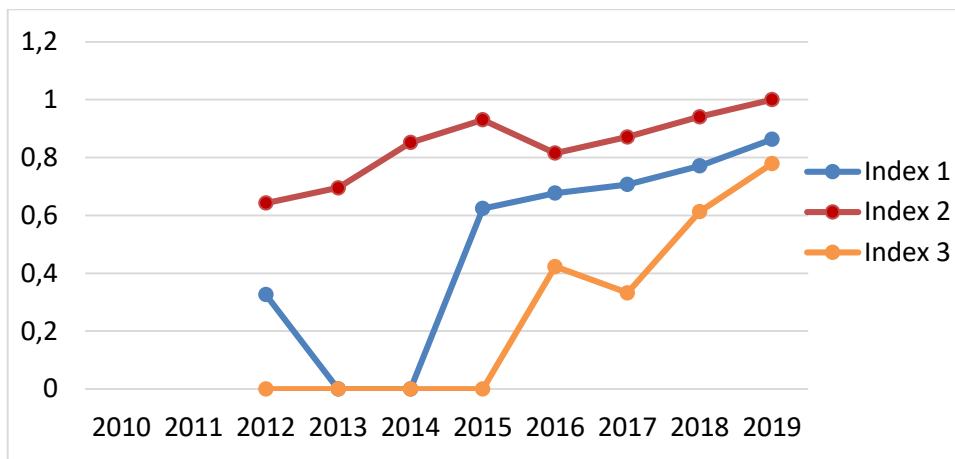


Рисунок 1. Динамика показателей цифровизации (Index 1-Index3) Краснодарского края 2010-2019

Оценив динамику показателей (Index 1-Index3) в Краснодарском крае с 2010 по 2019 год, можно сказать, что Index 1 по началу имеет небольшой, но резкий спад в период 2012-2013 год, но в 2014 резко возрастает. Index 2 и Index 3 возрастают, но оба имеют небольшой упадок, после чего они снова восстанавливаются. Это связано с тем, что в случае Index 2 персональные компьютеры в 2015 потеряли свою актуальность, но после 2016 она снова возросла. В случае с Index 3 происходит все то же самое, только в данном случае население стало меньше пользоваться интернетом для получения государственных и муниципальных услуг в 2016 году, но в 2017 спрос вновь вырос.

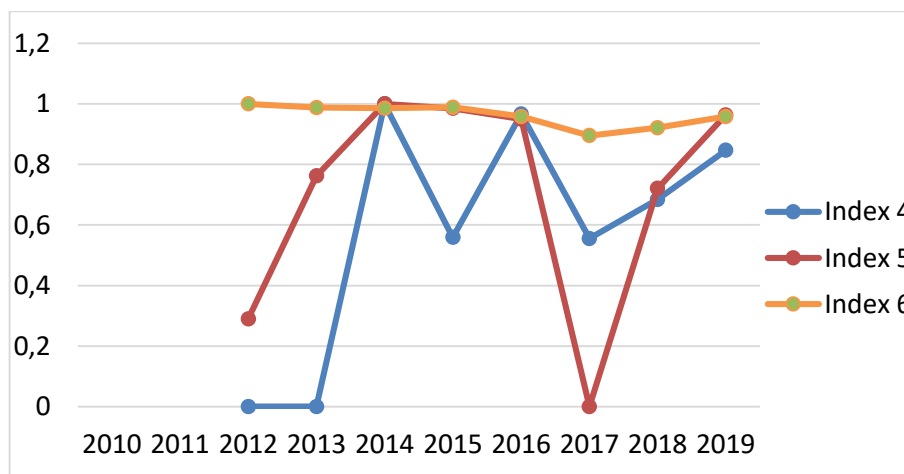


Рисунок 2. Динамика показателей цифровизации (Index 4-Index 5) Краснодарского края 2010-2019

Проведя анализ динамики показателей (Index 4-Index 5) в Краснодарском крае в период 2010-2019 год, можно заметить, что Index 4 и Index 5 не стабильны, так как имеют резкие снижения и возрастания. Это связано с тем, что доля документооборота и доля размещения госзаказов постоянно изменялись. Index 6 практически не изменялся на протяжении всего периода, лишь в 2017 году он потерпел небольшое снижение.

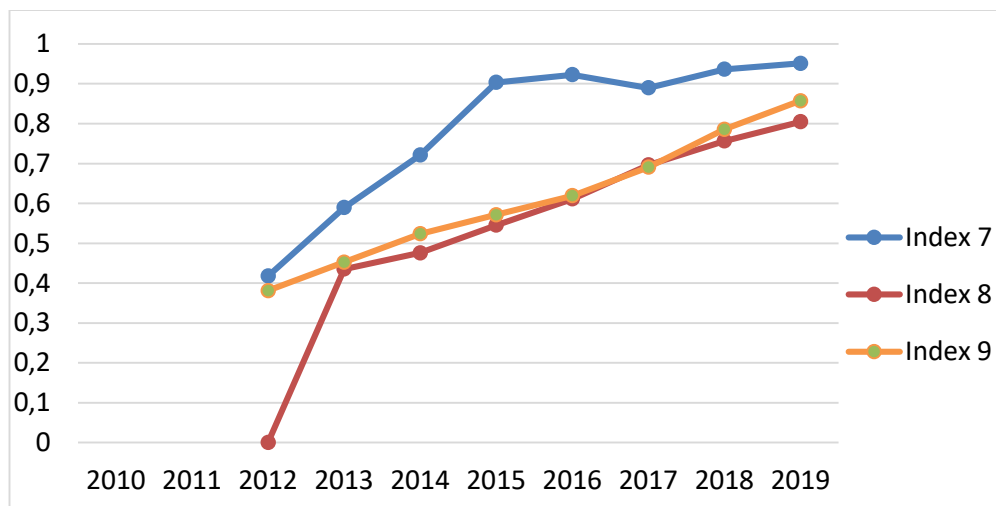


Рисунок 3. Динамика показателей цифровизации (Index 7-Index 9) Краснодарского края 2010-2019

Оценивая динамику показателей (Index 7-Index 9), очень хорошо видно, что Index 7, Index 8 и Index 9 растут весь период. Единственное, что Index 7 в 2016 году пошел на небольшой спад, но в 2017 вновь продолжил расти.

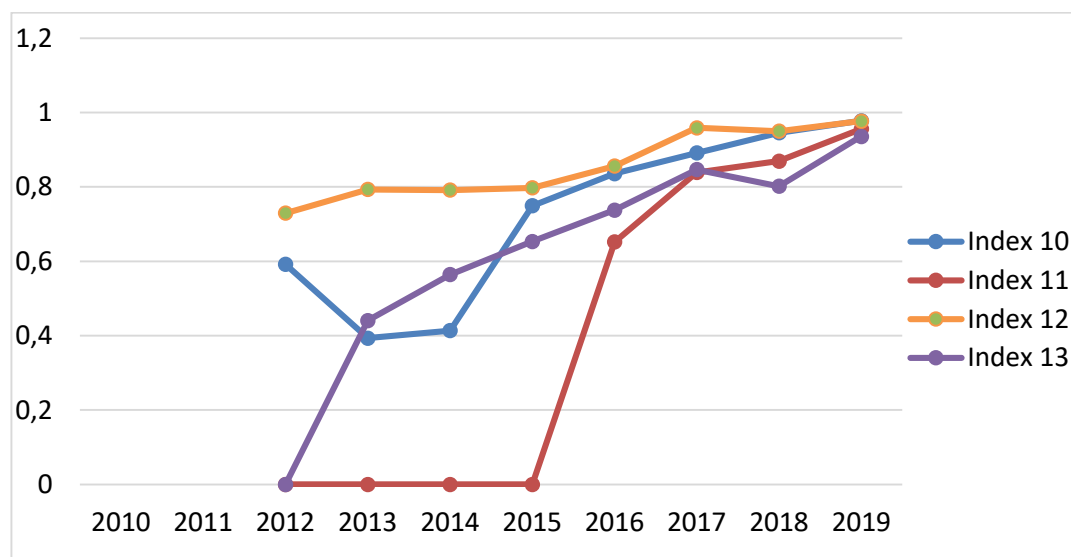


Рисунок 4. Динамика показателей цифровизации (Index 10-Index 13) Краснодарского края 2010-2019

Анализируя показатели (Index 10-Index 13), можно сделать вывод о том, что Index 10, Index 11, Index 12, Index 13 имеют как значительный рост, так и плавный. Можно отметить, что Index 10 потерпел упадок с 2012 по 2014

год, после сего он продолжил свой рост. Связано это с организациями, которые снизили использование электронного обмена данными между информационными системами. Также можно заметить, что Index 13 имеет небольшое снижение в 2017 году, но в 2018 он снова продолжил свой рост.

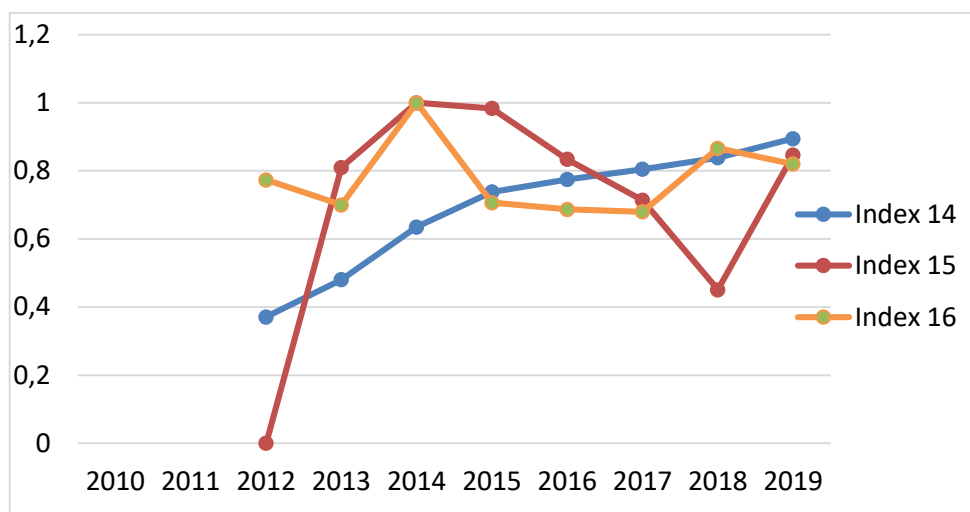


Рисунок 5. Динамика показателей цифровизации (Index 14-Index 16) Краснодарского края 2010-2019

Рассмотрев динамику показателей цифровизации (Index 14-Index 16), можно сказать о том, что Index 14 имеет хороший и плавный возрастающий показатель. Index 15 по началу имел большой рост, но с 2015 года по 2018 год шел на спад, после чего начал расти. Такой спад зависит от того, что объём инвестиций в основной капитал, направленных на приобретение ИКТ снизился. Index 16 имеет нестабильный показатель, в промежутках времени с 2013 и 2017 он возрастал, а с 2012, 2015 и 2018 – падал. Данная нестабильность связана с удельным весом занятых в секторе ИКТ.

После необходимо рассчитать корреляцию показателей цифровизации в ВРП. Этот расчет поможет определить, какие индексы действительно влияют на развитие цифровой экономики в Краснодарском крае.

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

Расчеты предоставлены в таблице 4. Коэффициенты ниже 0,6 пришлось исключить из анализа, так как они незначительно влияют на развитие цифровой экономики. Для Краснодарского края это Index 2, Index 3, Index 4, Index 5, Index 6, Index 11, Index 15 и Index 16.

Таблица 3. Коэффициенты корреляции показателей цифровизации к ВРП

Зависимый Фактор	Index 1	Index 7	Index 8	Index 9	Index 10	Index 12	Index 13	Index 14
GPR	0,92	0,89	0,98	0,98	0,8	0,96	0,95	0,97

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

Затем нужно рассчитать корреляцию показателей региона. Результат показан в таблице 4.

Таблица 4. Корреляция показателей цифровизации для Краснодарского края

Код показателя	Index 1	Index 7	Index 8	Index 9	Index 10	Index 12	Index 13	Index 14
Index 1	1,00	0,89	0,91	0,95	0,90	0,88	0,94	0,96
Index 7	0,89	1,00	0,83	0,85	0,78	0,83	0,90	0,97
Index 8	0,91	0,83	1,00	0,99	0,78	0,92	0,95	0,95
Index 9	0,95	0,85	0,99	1,00	0,78	0,94	0,95	0,95
Index 10	0,90	0,78	0,78	0,78	1,00	0,80	0,89	0,80
Index 12	0,88	0,83	0,92	0,94	0,80	1,00	0,92	0,91
Index 13	0,94	0,90	0,95	0,95	0,89	0,92	1,00	0,97
Index 14	0,96	0,97	0,95	0,95	0,80	0,91	0,97	1,00

Анализируя показатели таблицы, можно заметить, что самым наибольшим показателем является «Число активных абонентов мобильного широкополосного доступа к сети Интернет» (Index 14). Именно этот показатель является самым лучшим показателем для развития цифровой экономики Краснодарского края.

4 Выводы

В ходе проведения исследования развития цифровой экономики в Краснодарском крае были проведены такие операции как:

- Анализ показателей с помощью индексного метода.
- Анализ показателей с помощью корреляционного метода.
- Построение графиков для подробного отображения увеличения и уменьшения показателей.

Также одним из главных и значимых факторов обеспечения реализации было развитие стратегии в различных целевых группах и формирование новых структур. Ведь применение новых технологий улучшает экономику не только отдельного региона, но и всей страны, также это может повлиять на уровень жизни, качество, и самое главное – продолжительность. Ещё это может повлиять на научно-технический прогресс в стране.

Библиографический список

1. Дашенко Ю.Ю. Цифровая экономика как экономика будущего //Тенденции развития науки и образования. 2018. №. 35-1. С. 18-19
2. Ленчук Е.В. Формирование цифровой экономики в России: вызовы, перспективы, риски: монография//Цифровая экономика как новая парадигма экономического развития. 2020. С. 14-28
3. Филипова И.А. Влияние цифровых технологий на труд: ориентиры для трудового права// Цифровая трансформация сферы труда и новые

- потребности в регулировании экономики. 2021. С. 8-18
4. Городнова А.А. Развитие информационного общества//Россия и глобальное информационное общество. 2016. С. 46-63
 5. Филипов Ю.В., Авдеева Т.Т. Основы развития местного хозяйства//Организация управления местным развитием. 2011. С. 144-160
 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).