

Анализ показателей цифровой экономики в Саратовской области

Письменова Вероника Максимовна

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 Саратовской области. Исследование проводилось с применением индексного метода, корреляционного анализа, построения графиков по полученным данным. Для расчетов была использована программа Microsoft Excel. В результате получена подробная картина показателей цифровой экономики в Саратовской области.

Ключевые слова: цифровая экономика, показатели цифровой экономики, индексный метод, корреляционный метод, Саратовская область.

Analysis of digital economy indicators in the Saratov Oblast

Pismenova Veronika Maksimovna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Scientific adviser:

Bazhenov Ruslan Ivanovich

Candidate of pedagogical sciences, associate professor, Head of the Department of Information Systems, Mathematics and teaching methods

Abstract

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

Keywords: digital economy, digital economy indicators, index method, correlation method, Saratov Oblast.

1 Введение

1.1 Актуальность

Становление цифровых технологий каждый день приводит к важным переменам в жизни людей. Развитие цифровой экономики считается одним из приоритетных направлений для множества государств. В последние годы разворачивается еще одна волна модификации моделей деятельности в бизнесе и общественной сфере, вызванная выходом в свет цифровых технологий свежего поколения: искусственного происхождения разума, робототехники, интернет вещей, технологий беспроводной связи, криптовалют и ряда иных. Уже в данный момент действенное внедрение и становление цифровых технологий определяет конкурентоспособность отдельных фирм или же целых государств, создающих инфраструктуру и правовую среду для цифровизации.

1.2 Обзор исследований

В научной статье Ю.Ю. Дащенко оценивает главные понятия и влияния цифровой экономики, например дает абстрактные нюансы цифровой экономики как экономики будущего [1]. М.И. Маракулин дает современные определения стойкого терминологического сочетания «цифровая экономика» [2]. И. В. Порядина демонстрирует использование способов корреляционно-регрессионного анализа при оценке денежных характеристик коммерческого банка [3]. Т. В. Чернова в статье использует индексный способ анализа для оценки факторов, влияющих на характеристики расходов на производство сельскохозяйственной продукции [4].

1.3 Цель исследования

Целью данного исследования является анализ показателей цифровой экономики для Саратовской области на базе индексного и корреляционного метода.

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
- 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.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Index 1					62,8	67,0	68,4	71,9	79,0	87,0
Index2	48,4	58,1	60,1	65,1	63,8	64,1	67,7	69,6	71,9	64,0
Index3					1,9	18,8	7,0	44,1	74,6	81,5
Index4			24,1	25,3	46,8	53,7	47,8	45,0	73,4	85,5
Index5	35,8	85,7	96,9	99,1	97,6	8,8	89,8	95,7	98,3	96,4
Index6	94,4	94,8	95,9	95,3	94,3	91,4	81,8	82,4	89,5	91,1
Index7	51,5	60,0	75,4	80,2	79,4	77,3	70,3	72,3	79,5	81,7
Index8	24,4	29,3	35,9	37,9	36,9	37,4	35,5	37,1	43,8	45,1
Index9	14	17	20	22	25	26	28	30	33	33
Index10		27,4	18,0	21,0	56,7	54,6	48,7	50,5	55,9	59,7
Index11					52,2	54,7	53,6	57,2	65,7	76,9
Index12	1572,6	1682,7	1701,3	1814,9	1794,3	1779,8	1798,3	1820,5	1743,4	1865,9

Index13		12,7	15,4	17,5	18,5	19,9	19,8	22,0	21,5	21,8
Index14		47,0	52,2	58,7	60,8	64,1	70,7	71,9	76,5	83,9
Index15		3706,3	4763,0	5621,7	5359,6	4980,8	7132,4	9820,1	8489,2	10272,5
Index16	1,7	1,3	1,5	1,4	1,6	1,6	2,0	1,4	1,4	1,3
GRP	376169	431028	478275	526178	566646	625176	643125	668592	712545	

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 Саратовской области за период 2010-2019 годы.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Index 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.77	0.79	0.83	0.91	1.00
Index2	0.67	0.81	0.84	0.91	0.89	0.89	0.94	0.97	1.00	0.89
Index3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.23	0.09	0.54	0.92	1.00
Index4	0.00	0.00	0.28	0.30	0.55	0.63	0.56	0.53	0.86	1.00
Index5	0.36	0.86	0.98	1.00	0.98	0.09	0.91	0.97	0.99	0.97
Index6	0.98	0.99	1.00	0.99	0.98	0.95	0.85	0.86	0.93	0.95
Index7	0.63	0.73	0.92	0.98	0.97	0.95	0.86	0.88	0.97	1.00
Index8	0.54	0.65	0.80	0.84	0.82	0.83	0.79	0.82	0.97	1.00
Index9	0.42	0.52	0.61	0.67	0.76	0.79	0.85	0.91	1.00	1.00
Index10	0.00	0.46	0.30	0.35	0.95	0.91	0.82	0.85	0.94	1.00
Index11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.75	0.70	0.74	0.85	1.00
Index12	0.84	0.90	0.91	0.97	0.96	0.95	0.96	0.98	0.93	1.00
Index13	0.00	0.58	0.70	0.80	0.84	0.90	0.90	1.00	0.98	0.99
Index14	0.00	0.56	0.62	0.70	0.72	0.76	0.84	0.86	0.91	1.00
Index15	0.00	0.36	0.46	0.55	0.52	0.48	0.69	0.96	0.83	1.00
Index16	0.85	0.65	0.75	0.70	0.80	0.80	1.00	0.70	0.70	0.65

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

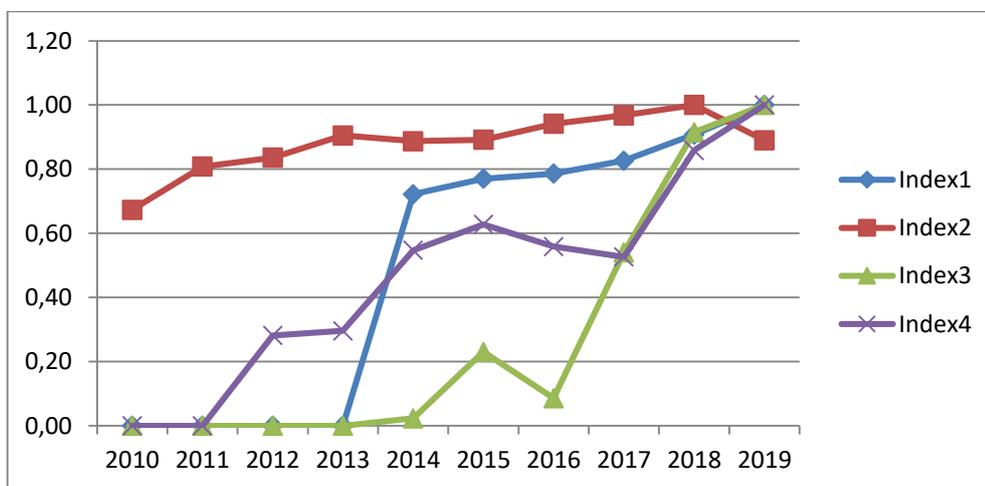


Рисунок 1. Динамика показателей цифровизации (Index1-Index4) в Саратовской области 2010-2019

Анализируя динамику показателей (Index1-Index4) в Саратовской области с 2010-2019 год, можно сделать вывод, что Index1 и Index3 активно росли с 2013 года. Резкое повышение Index4 в 2015 после такого же резкого роста говорит о том, что в 2016 персональные компьютеры для домохозяйств приобретались в наибольшем количестве за весь период 2010-2019 годы. Кривая Index2 показывает нестабильность показателя. Резкий рост в 2013 и стабильное положение до 2015 года говорит о хорошей динамике этого показателя, но последующее падение в 2016 году говорит об утрате активного использования электронного документооборота в исследуемой области.

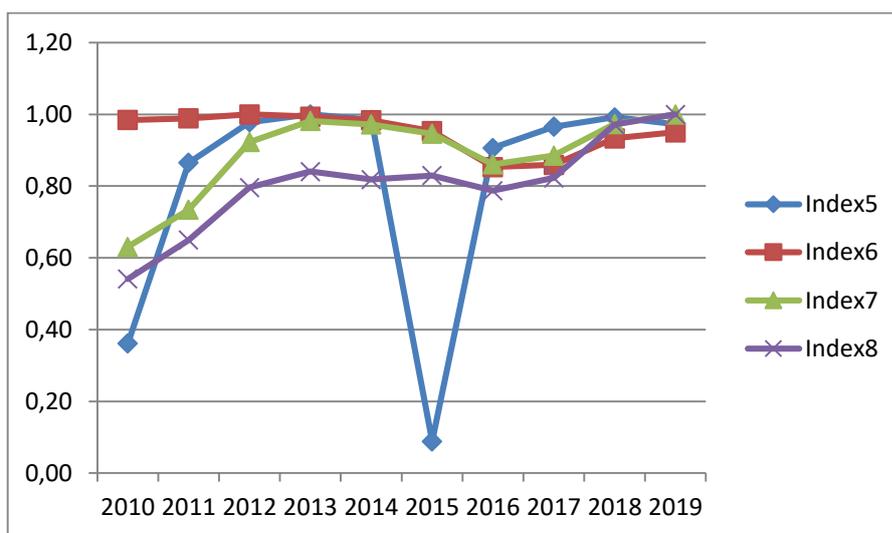


Рисунок 2. Динамика показателей цифровизации (Index5-Index8) в Саратовской области 2010-2019

Проводя анализ динамики показателей цифровизации (Index5-Index8) по Саратовской области в период с 2010 по 2019 годы, можно сказать, что показатели Index6-Index8 относительно стабильны весь период с небольшим ростом ближе к 2019 году. Index5 в период с 2010 по 2014 стабилен. В период с 2010 по 2014 год показатель активно растёт, в 2014 году наблюдается его резкое падение, это связано с низким использованием "Доля размещенных госзаказов с использованием электронных торговых площадок (по стоимости заключенных контрактов)", после поста в 2015 году, показатель наиболее стабилен.

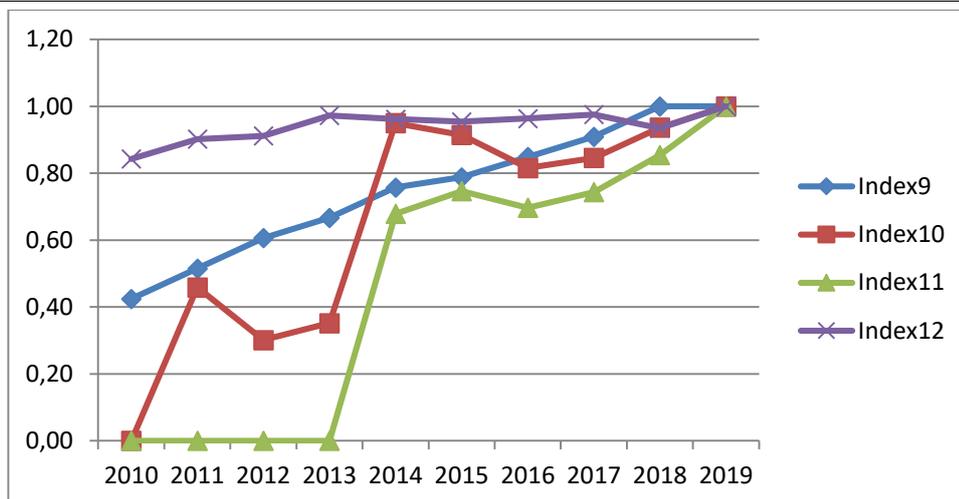


Рисунок 3. Динамика показателей цифровизации (Index9-Index12) в Саратовской области 2010-2019

Оценивая динамику показателей (Index9-Index12), четко видно, что показатели Index9, Index10, index11 растут весь период, а index12 с 2013 года показывает активный рост о чём говорит, о малой потере популярности.

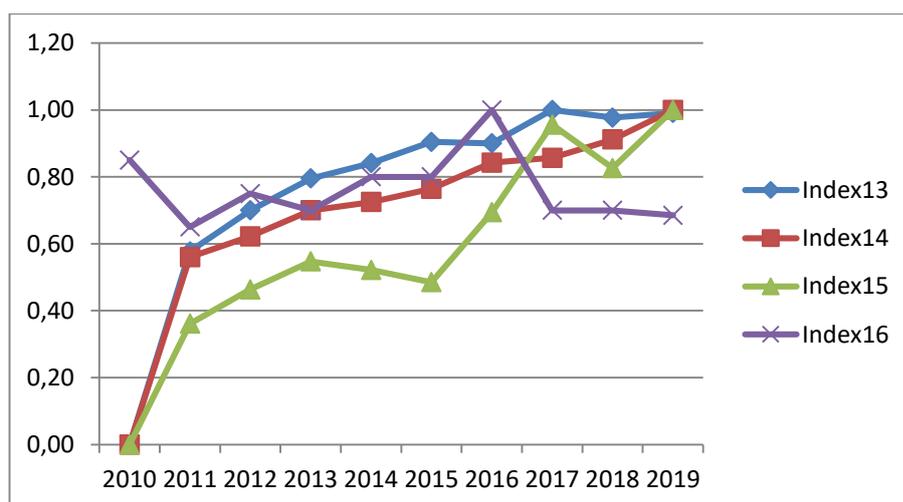


Рисунок 4. Динамика показателей цифровизации (Index13-Index16) в Саратовской области 2010-2019

Анализируя следующую группу показателей (Index13-Index16), можно сделать вывод, что значение показателя Index15 после возрастания с 2012 по 2015 год, потом постепенно падает, имея небольшой подъем в 2017 году. Index16 в анализируемом периоде показывает значительные колебания. Также видно, что активная трансформация Index13 и Index14 была на протяжении всего периода с 2010 по 2018 год.

Проведем 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 Саратовской области это Index 5, Index 6, Index 16.

Таблица 3. Коэффициенты корреляции показателей цифровизации к ВРП

Зависимый фактор	Код показателя												
	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4	Index 7	Index 8	Index 9	Index 10	Index 11	Index 12	Index 13	Index 14	Index 15
GRP	0,97	0,94	0,89	0,89	0,68	0,85	0,99	0,81	0,86	0,75	0,97	0,99	0,84

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 Саратовской области

Код показателя	Index 1	Index 2	Index 3	Index 4	Index 7	Index 8	Index 9	Index 10	Index 11	Index 12	Index 13	Index 14	Index 15
Index 1	1		0,95	0,91		0,91	0,94		0,97		0,81	0,97	0,82
Index 2		1			0,76	0,80	0,86			0,78	0,83	0,73	0,70
Index 3	0,95		1	0,86		0,92	0,95		0,91		0,87	0,89	0,80
Index 4	0,91		0,86	1		0,84	0,91	0,83	0,96		0,80	0,90	0,69
Index 7		0,76			1	0,92	0,73		0,63	0,83	0,60		
Index 8	0,91	0,80	0,92	0,84	0,92	1	0,89		0,94	0,81	0,78	0,85	0,74
Index 9	0,94	0,86	0,95	0,91	0,73	0,89	1	0,82	0,83	0,79	0,96	0,98	0,90
Index 10				0,83			0,82	1	0,67		0,79	0,78	0,60
Index 11	0,97		0,91	0,96	0,63	0,94	0,83	0,67	1		0,69	0,89	0,68
Index 12		0,78			0,83	0,81	0,79			1	0,75	0,73	0,69
Index 13	0,81	0,83	0,87	0,80	0,60	0,78	0,96	0,79	0,69	0,75	1	0,93	0,85
Index 14	0,97	0,73	0,89	0,90		0,85	0,98	0,78	0,89	0,73	0,93	1	0,92
Index 15	0,82	0,70	0,80	0,69		0,74	0,90	0,60	0,68	0,69	0,85	0,92	1

Оценивая результаты таблицы 4, можно заметить, что наибольшим коэффициентом показателей является Число персональных компьютеров с доступом к сети Интернет (в организациях) (Index9). Данный показатель определяется лучшим показателем для развития цифровой экономики в Саратовской 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. Дащенко Ю.Ю. Цифровая экономика как экономика будущего // Тенденции развития науки и образования. 2018. №. 35-1. С. 18-19
2. Маракулин М. В. Понятие «Цифровой экономики» в государственной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» //Пермский край: новые вызовы, новое время. 2018. С. 339-344.
3. Порядина И. В. Применение корреляционно-регрессивного анализа при оценке финансовых показателей коммерческих банков //Финансы и кредит. 2014. №. 34 (610).
4. Чернова Т. В. Индексный метод анализа сельскохозяйственного анализа // Стратегия экономического развития России. 2015. С. 128.
5. Федеральная служба государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 19.12.2021 г.)
6. Статистические сборники ВШЭ URL: <https://www.hse.ru/primarydata/> (дата обращения: 18.12.2021).