

## Оценка динамики развития цифровой экономики в Самарской области

*Фёдоров Амир Фёдорович*

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема*

*Студент*

### Аннотация

Данная научная статья исследует развития цифровой экономики в Самарской области, выявляя ключевые тенденции и взаимосвязи на региональном уровне. Используя методы анализа, такие как индексный метод, построение графиков и расчеты коэффициентов корреляции, авторы провели обширный анализ данных из различных открытых источников. Результаты исследования позволяют сделать вывод о положительном влиянии цифрового развития на экономическое развитие региона. Особое внимание уделено выявлению внутренних взаимосвязей между различными показателями цифровой экономики, что способствует более глубокому пониманию потенциала цифрового развития в Самарской области.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, региональное развитие, индексный метод, коэффициент корреляции, внутренний валовой продукт, тенденции, взаимосвязи, анализ данных, Самарская область, стратегические решения, цифровая трансформация.

## Assessment of the dynamics of development of the digital economy in the Samara region

*Fyodorov Amir Fyodorovich*

*Sholem Aleichem Priamursky State University*

*Student*

### Abstract

This scientific article explores the development of the digital economy in the Samara region, identifying key trends and relationships at the regional level. Using analysis techniques such as the index method, plotting and correlation coefficient calculations, the authors conducted an extensive analysis of data from various open sources. The results of the study allow us to conclude that digital development has a positive impact on the economic development of the region. Particular attention is paid to identifying internal relationships between various indicators of the digital economy, which contributes to a deeper understanding of the potential for digital development in the Samara region.

**Key words:** digital economy, regional development, index method, correlation coefficient, gross domestic product, trends, relationships, data analysis, Samara region, strategic decisions, digital transformation.

## 1. Введение

Развитие цифровой экономики в Самарской области является ключевым аспектом её современной трансформации. В условиях стремительных изменений в мировой экономике и усиленного внедрения цифровых технологий, понимание динамики этого процесса на региональном уровне приобретает особую важность. Исследование направлено на выявление особенностей развития цифровой экономики в данном регионе. Полученные результаты позволят лучше понять потенциал цифрового развития в Самарской области.

В статье Г.А. Хмелевой, В.К. Семенычева и А.А. Коробецкой "Перспективы развития средне и высокотехнологичных видов экономической деятельности Самарской области с позиции отраслевой циклической динамики" (2022) освещаются ключевые вопросы, касающиеся инновационного развития Самарской области, и его важного влияния на устойчивость и балансировку экономики страны [1].

В исследовании В.А. Куркина "Анализ динамики развития цифровой экономики в регионах России" (2022) осуществлена цельная оценка динамики развития цифровой экономики регионов России, с акцентом на выбранные подсистемы [2].

В исследовании М.В. Власова "Цифровая экономика как фактор развития инвестиций в основной капитал в региональных социально-экономических системах" (2019) акцентировано внимание на современной роли инвестиционной деятельности в контексте ускоренного экономического роста. Исследование сосредотачивается на влиянии факторов развития цифровой экономики на динамику инвестиций в основной капитал в регионах России [3].

В статье М.М. Прохоровой "Исследование динамики цифровой экономики в Российской Федерации" (2022) автор оценивает динамику ключевых показателей цифрового развития России в период ограничений и санкций [4].

В работе Р.Т. Бурганова "Оценка влияния цифровой трансформации на формирование инклюзивной модели экономического роста региона" (2022) рассматривается влияние цифровой трансформации на формирование инклюзивной модели экономического роста региона в условиях перехода мировой экономики в шестой технологический уклад.

В исследовании также были рассмотрены работы зарубежных авторов [5].

В статье Ю.Х. Акбара и А. Траконьи. "Цифровая экономика и динамика роста платформ для обмена: оценка экономики транзакционных издержек" (2022) проводится исследование факторов, влияющих на рост цифровой экономики, и их анализ с точки зрения механизмов управления и стратегического управления платформами обмена [6].

В работе Ч.И. Окпалаока "Исследования в области цифровой экономики: развитие тенденций и будущих направлений" (2022) автор выявил

основные тенденции и будущие направления исследований в области цифровой экономики [7].

Цель данного исследования – провести всестороннюю оценку динамики развития цифровой экономики в Самарской области и сделать выводы.

## **2. Методы и материалы**

Для осуществления исследования цифровой экономики в Самарской области был проведен обширный поиск данных из различных открытых источников. Это включало в себя данные статистических официальных органов, таких как Федеральная служба статистики, статистические сборники ВШЭ, а также результаты исследований и публикаций, доступных в открытом доступе [1].

Для анализа цифровой экономики в Самарской области были использованы различные методы исследования:

1. Для качественной оценки динамики развития цифровой экономики в Самарской области был применен индексный метод. Этот метод позволил агрегировать различные показатели в единый индекс, отражающий общую картину развития цифровой сферы.

2. Для наглядного отображения результатов исследования были построены графики, отражающие динамику изменения цифровых показателей в Самарской области.

3. Для определения влияния цифрового развития на экономический рост в регионе были рассчитаны коэффициенты корреляции между цифровыми показателями и ВРП Самарской области.

4. Были проведены расчеты коэффициентов корреляции между различными цифровыми показателями, что позволило выявить внутренние взаимосвязи между различными аспектами цифровой экономики в регионе.

5. На основе проведенных расчетов была составлена итоговая таблица, отражающая анализ коэффициентов корреляции между различными показателями цифровой экономики.

## **3. Результаты и обсуждение**

Для проведения анализа цифровой экономики в Самарской области был выполнен обширный поиск информации из различных открытых источников, включая статистические данные от официальных органов, таких как Федеральная служба статистики, а также статистические сборники Высшей школы экономики (рис.1).

№	Наименование показателя / Name of indicator	Наименование индекса / Index Name	мл. руб.	Множитель Инфляцией	Годы										
					2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
1	Доля населения - активных пользователей сети Интернет, % / Share of the population - active internet users, %	index1	288							82,5	86,1	88,3	74,8	85,0	
2	Доля домохозяйств, имеющих персональный компьютер, % / The share of households with a personal computer, %	index2	282	93,8	98,4	70,7	71,2	68,8	73,8	73,0	83,2	83,1			
3	Доля населения, использующего сеть Интернет для получения государственных и муниципальных услуг, % / The proportion of the population that used the internet to receive state and municipal services, %	index3	2810						8,5	10,0	18,4	28,1	82,8		
4	Доля электронного межведомственного документооборота, % / The share of electronic interdepartmental work, %	index4	211			48,8		55,6	67,2	90,3	8,1	1,1			
5	Доля размещенных государственных заказов с использованием электронных торговых площадок (исключая электронные аукционы) / The share of government orders placed using electronic trading platforms (excluding auctions), %	index5	214	0,6	80,1	88,8		93,8	95,6						
6	18.1.1. Организации, использующие персональные компьютеры	index6	181,1	86,8	90,8	87,8	78,5	80,7	70,1	61,4	80,8	87,5			
7	18.1.2. Организации, использующие широкополосный доступ к сети Интернет	index7	182,2	80,3	84,5	73,6	67,6	70,8	64,9	71,5	71,1	78,4			
8	18.3. ОРГАНИЗАЦИИ, ИМЕЮЩИЕ WEB-SITE	index8	18,5	31,2	33,7	33,5	31,9	31,6	31,0	36,8	37,1	44,9			
9	18.4.2. Число персональных компьютеров с доступом к сети Интернет (в организациях)	index9	184,3	17	20	23	26	30	29	50	31	33			
10	18.3.2. Организации, использующие электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, на федеральном уровне	index10	18,52		31,2	30,8	18,5	41,1	44,4	50,8	50,8	57,1			
11	18.7.2. Население, использующее сеть Интернет каждый день или почти каждый день	index11	18,72					44,7	51,0	50,4	54,7	89,1			
12	18.8. ЧИСЛО ПОДКЛЮЧЕННЫХ АБОНЕНТОВ УСТРОЙСТВА МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ на 1000 человек населения	index12	18,8	1872,1	1826,8	1848,7	1888,7	1900,1	1908,4	2054,6	1888,1	1890,3			
13	18.9.2. Число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет	index13	18,91		13,2	18,4	20,0	19,1	19,7	20,2	21,8	21,9			
14	18.9.2. Число активных абонентов мобильного широкополосного доступа к сети Интернет	index14	18,92		51,2	54,7	65,8	66,3	71,1	81,2	78,2	81,2			
15	1.4.8. Объем инвестиций в основной капитал, направленный на приобретение информационного, телекоммуникационного и телематричного оборудования (ИТТ) обрабатывающих субъектов малого предпринимательства и объем инвестиций, не наблюдаемых компаниями (статистический метод)	index15		4143,1	6880,2	7399,1	8642,8	7821,2	8937,4	6540,8	7652,8	8350,6			
16	Удельный вес занятых в секторе ИТТ в общей численности занятого населения	index16	1,73	1,9	2,4	3,1	3,8	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8			
17	1) валовой региональный продукт	GRP	8,1	895 891,2	884 129,3	937 404,5	1 048 545,8	1 109 147,8	1 284 933,8	1 370 512,2	1 349 092,9	1 510 518,7			
18	2) валовой региональный продукт на душу населения	GRPpc	9,2	214 187,8	239 488,8	281 701,3	328 422,2	337 774,7	394 138,9	398 879,8	421 777,2	478 773,9			

Рисунок 1 - Таблица с показателями цифровой экономики Самарской области

Для качественной оценки динамики развития цифровой экономики в Самарской области был применен индексный метод. На рис.2 показаны данные по индексному методу.

Наименование показателя	Инд. показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Доля населения - активных пользователей сети Интернет, %	index1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,78	0,80	0,87	1,00	0,00
Доля домохозяйств, имеющих персональный компьютер, %	index2	0,69	0,83	0,87	0,88	0,82	0,90	0,90	1,00	1,00	0,00
Доля населения, использующего сеть Интернет для получения государственных и муниципальных услуг, %	index3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,30	0,30	0,45	1,00	0,00
Доля электронного межведомственного документооборота, %	index4	0,00	0,00	0,73	0,80	1,00	0,84	0,95	0,92	0,00	0,00
Госзаказ с использованием электронных торговых площадок (по стоимости заключенных государственных заказов)	index5	0,07	0,84	0,94	0,98	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Организации, использующие персональные компьютеры	index6	1,00	0,99	0,91	0,82	0,84	0,79	0,85	0,84	0,91	0,00
Организации, использующие широкополосный доступ к сети Интернет	index7	0,77	0,82	0,98	0,88	0,90	0,83	0,91	0,91	1,00	0,00
Организации имеющие WEB-SITE	index8	0,70	0,75	0,75	0,71	0,70	0,69	0,82	0,83	1,00	0,00
Число персональных компьютеров с доступом к сети Интернет (в организациях)	index9	0,52	0,61	0,70	0,79	0,91	0,88	0,91	0,94	1,00	0,00
Число организаций, использующих электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами	index10	0,00	0,53	0,36	0,32	0,74	0,78	0,89	0,89	1,00	0,00
Население, использующее сеть Интернет каждый день или почти каждый день	index11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	0,75	0,75	0,82	1,00	0,00
Число подключенных абонентов устройств мобильной связи на 1000 человек населения	index12	0,89	0,90	0,91	0,97	0,98	0,94	1,00	0,98	0,92	0,00
Число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет	index13	0,00	0,62	0,84	0,91	0,87	0,80	0,92	1,00	1,00	0,00
Число активных абонентов мобильного широкополосного доступа к сети Интернет	index14	0,00	0,62	0,87	0,78	0,81	0,86	1,00	0,95	0,99	0,00
Инвестиции в основной капитал обрабатывающих и торговых субъектов малого предпринимательства и телематричного (ИТТ) оборудования (без субъектов малого предпринимательства)	index15	0,44	0,71	0,78	0,92	0,85	0,74	0,88	0,82	1,00	0,00
Удельный вес занятых в секторе ИТТ в общей численности занятого населения	index16	0,80	1,00	0,93	0,78	0,62	0,80	0,69	0,77	0,67	0,00

Рисунок 2 - Данные по индексному методу

Ниже представлены результаты в формате графиков.

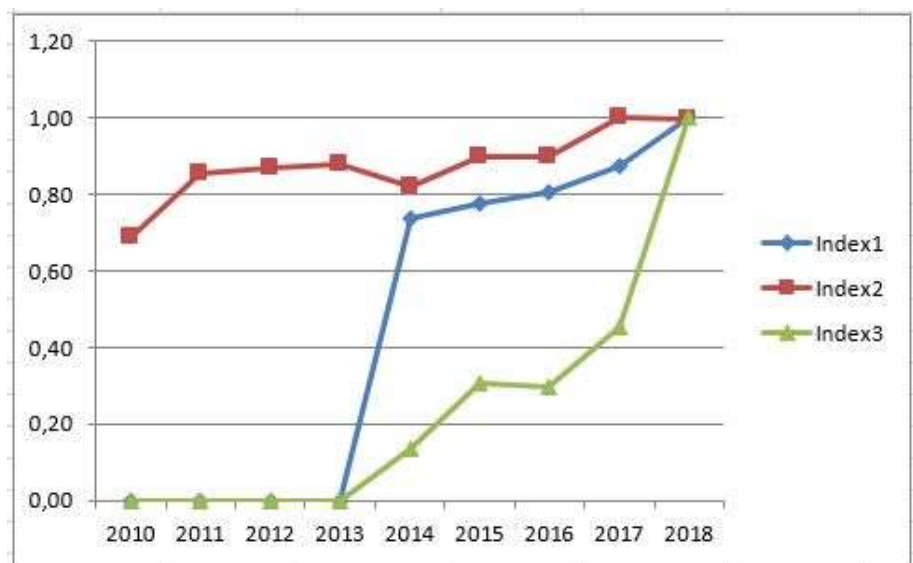


Рисунок 3 – График изменения показателей с индексами 1-3

Согласно графику, индекс 1 показывает стабильный рост; индексы 2 и 3 отображают резкий рост.

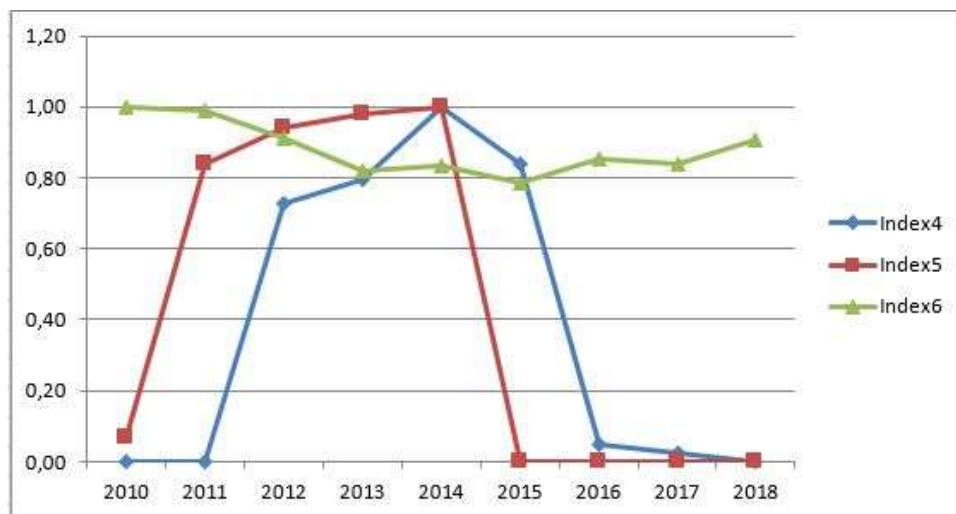


Рисунок 4 – График изменения показателей с индексами 4-6

Согласно графику, индексы 4 и 5 показывают резкий рост к 2014 году и последующее резкое падение к 2018 году; индекс 6 незначительно колеблется.

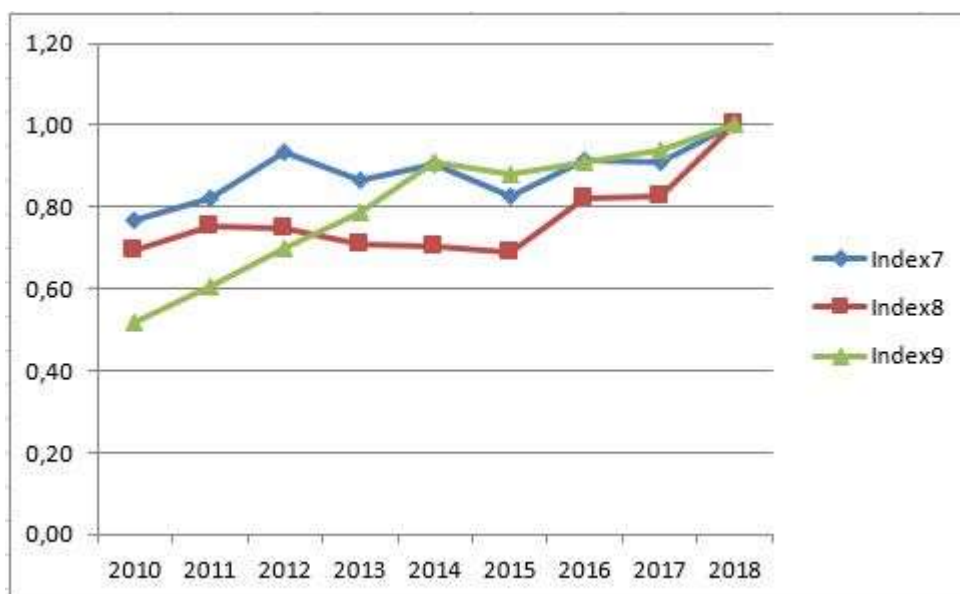


Рисунок 5 – График изменения показателей с индексами 7-9

Согласно графику, все индексы показывают плавный рост.

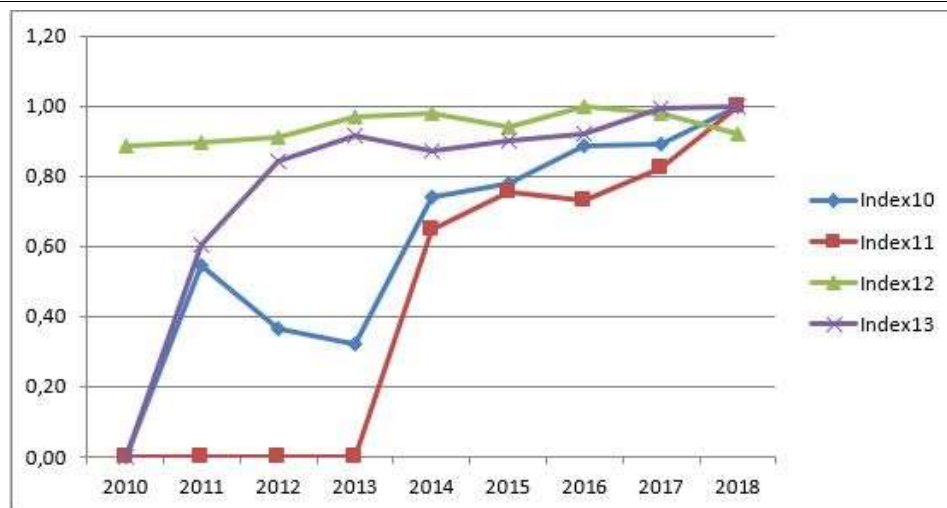


Рисунок 6 – График изменения показателей с индексами 10-13

Согласно графику, индекс 12 показывает плавный рост; индекс 10 показывает колеблющийся рост; индексы 11 и 13 показывают резкий рост.

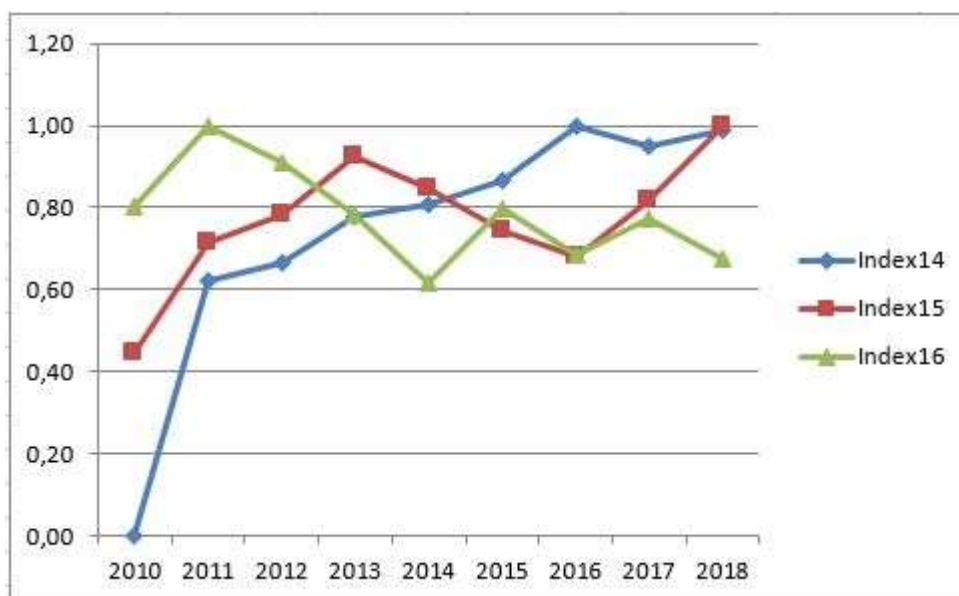


Рисунок 7 – График изменения показателей с индексами 17-16

Согласно графику, индекс 14 показывает резкий рост; индексы 15 и 16 показывают колеблющийся рост.

Ниже представлена таблица с расчетом коэффициентов корреляции показателей с внутренним валовым продуктом региона (рис.8).

	Index1	Index2	Index3	Index4	Index5	Index6	Index7	Index8	Index9	Index10	Index11	Index12	Index13	Index14	Index15	Index16
GPR	0,99	0,88	0,97	-0,02	0,84	-0,65	0,74	0,68	0,97	0,99	0,99	0,57	0,85	0,94	0,67	-0,63
Index1	1,00	0,88	0,99	-0,66	0,78	0,79	0,95	0,94	0,96	0,96	-0,58	0,91	0,70	0,71	0,05	
Index2	0,88	1,00	0,80	-0,70	0,94	-0,49	0,74	0,71	0,79	0,62	0,87	-0,41	0,65	0,68	0,75	-0,18
Index3	0,99	0,80	1,00	-0,70	0,77	0,78	0,92	0,91	0,89	0,89	-0,71	0,82	0,82	0,78	0,00	
Index4	-0,66	-0,70	-0,70	1,00	0,88	-0,17	-0,89	-0,48	-0,56	-0,69	-0,50	-0,74	-0,75	0,44	0,06	
Index5	0,78	0,94	0,77	0,88	1,00	-0,71	0,82	0,48	0,78	0,05	0,66	0,96	0,91	0,95	-0,07	
Index6	-0,66	-0,49	-0,70	-0,17	-0,71	1,00	-0,30	0,07	-0,75	-0,17	0,89	-0,78	-0,68	-0,30	-0,52	
Index7	0,79	0,74	0,78	-0,89	0,82	-0,30	1,00	0,78	0,74	0,42	0,70	0,84	0,60	0,50	0,76	-0,45
Index8	0,68	0,71	0,62	-0,97	0,48	0,07	0,78	1,00	0,56	0,64	0,90	0,08	0,44	0,60	0,50	-0,31
Index9	0,97	0,79	0,91	-0,48	0,78	-0,75	0,74	0,98	1,00	0,80	0,87	0,70	0,88	0,83	0,71	-0,71
Index10	0,99	0,62	0,89	-0,56	0,65	-0,17	0,42	0,64	0,60	1,00	0,60	0,31	-0,50	0,44	0,05	-0,59
Index11	0,99	0,87	0,99	-0,69	0,69	0,69	0,70	0,90	0,87	0,80	1,00	-0,70	0,87	0,85	0,70	0,15
Index12	0,57	0,41	-0,71	-0,50	0,69	-0,78	0,94	0,06	0,70	0,31	-0,70	1,00	0,54	0,60	0,85	-0,68
Index13	0,91	0,65	0,82	-0,74	0,86	-0,68	0,60	0,44	0,88	0,50	0,87	0,54	1,00	0,82	0,50	-0,74
Index14	0,70	0,69	0,62	-0,75	0,91	-0,50	0,30	0,80	0,95	0,84	0,65	0,60	0,82	1,00	0,21	0,76
Index15	0,71	0,71	0,76	0,46	0,95	-0,51	0,76	0,90	0,71	0,05	0,70	0,81	0,50	0,21	1,00	-0,81
Index16	0,05	-0,18	0,00	0,04	-0,07	0,52	-0,45	-0,31	-0,71	-0,59	0,15	-0,83	-0,74	-0,78	-0,31	1,00

Рисунок 8 - Расчет коэффициентов корреляции показателей с внутренним валовым продуктом региона

Вывод: Индексы 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 имеют положительную корреляцию с GPR, близкую к единице. Индексы 1, 3, 5, 9, 11, 12 также имеют очень высокую корреляцию с GPR (близкую к 1). Индексы 4, 6, и 16 имеют отрицательную корреляцию с GPR. Индекс 4 обладает наиболее высоким уровнем отрицательной корреляции. Существуют важные корреляции между некоторыми индексами (например, между индексами 1 и 3, 1 и 11, 3 и 11). Индекс 5 имеет высокую положительную корреляцию с большинством индексов, что может указывать на его важность. Индексы 4 и 16 имеют низкую корреляцию с другими показателями, что может свидетельствовать о том, что они могут быть независимыми от остальных.

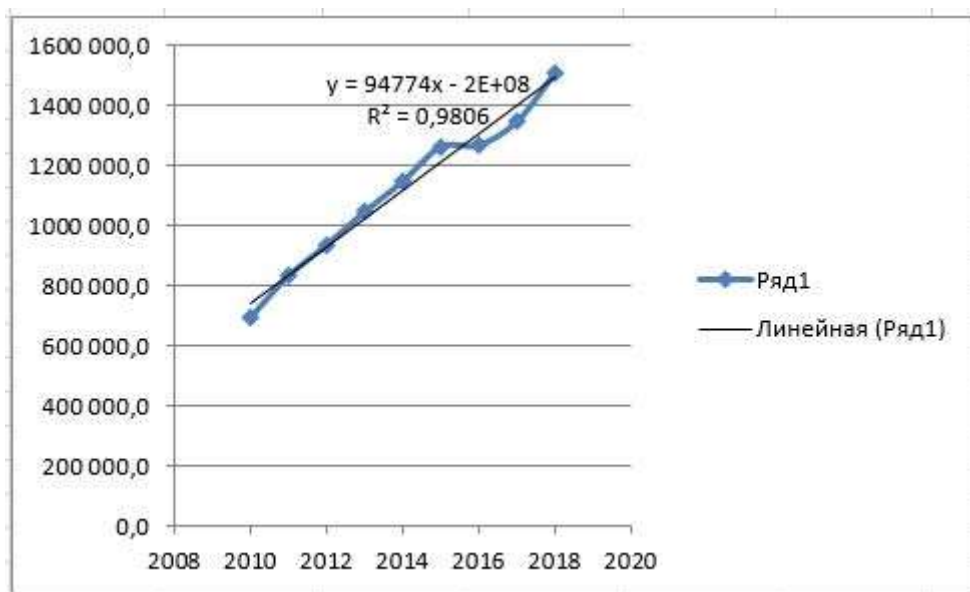


Рисунок 9 - График валового регионального продукта

Вывод валовый региональный продукт показывает стабильный рост.

Код показателя	Index1	Index2	Index3	Index7	Index8	Index9	Index10	Index11	Index12	Index13	Index14	Index15
Index1	1,00	0,88	0,98	0,79	0,95	0,93	0,94	0,98		0,91	0,70	0,71
Index2	0,88	1,00	0,80	0,74	0,71	0,79		0,87				0,75
Index3	0,98	0,80	1,00	0,78	0,92	0,91	0,89	0,99		0,82		0,76
Index7	0,79	0,74	0,78	1,00	0,78	0,74						0,76
Index8	0,95	0,71	0,92	0,78	1,00				0,90			
Index9	0,93	0,79	0,91	0,74		1,00	0,80	0,87	0,70	0,88	0,93	0,71
Index10	0,94		0,89			0,80	1,00	0,90			0,84	
Index11	0,98	0,87	0,99		0,90	0,87	0,90	1,00		0,87		0,70
Index12	0,99					0,70			1,00			
Index13	0,91		0,82			0,88		0,87		1,00	0,82	
Index14	0,70					0,93	0,84			0,82	1,00	
Index15	0,71	0,75	0,76	0,76		0,71		0,70				1,00

Рисунок 10 - итоговая таблица с расчетом коэффициентов корреляции показателей между собой на основе анализа коэффициентов корреляции показателей с внутренним валовым продуктом региона

Вывод по таблице:

Индексы 1, 3, 5, 9, 11 имеют высокую положительную корреляцию между собой. Например, индекс 1 имеет корреляцию близкую к 1 с индексами 3, 5, 9, 11.

Индексы 8 и 10 также имеют заметную положительную корреляцию с несколькими другими индексами (например, индексы 8 и 10 коррелируют с индексами 1, 3, 9).

Индексы 2 и 4 обладают более низкими корреляциями с другими показателями. Негативные корреляции: В отличие от предыдущей таблицы, здесь отсутствуют явные отрицательные корреляции между показателями.

Индексы 1, 3, 5, 9, 11, 13, 14, 15 имеют высокую положительную корреляцию с GPR. Индексы 2, 4, 7 не имеют явной корреляции с GPR.

#### 4. Выводы

Исследование цифровой экономики в Самарской области выявило важные тенденции и взаимосвязи, способствующие современной трансформации региона. Применение различных методов анализа, таких как индексный метод, построение графиков и расчеты коэффициентов корреляции, позволило получить глубокий взгляд на динамику развития цифровой сферы.

На основе данных индексного метода выявлено, что индексы 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 демонстрируют положительную корреляцию с внутренним валовым продуктом (ВРП) региона, указывая на сильное влияние цифрового развития на экономический рост. Особенно выделяется индекс 5, обладающий высокой положительной корреляцией с большинством показателей.

Графики изменения показателей подтверждают различные динамики в развитии цифровой экономики. Например, индексы 2 и 4 выделяются своей менее выраженной корреляцией с ВРП, указывая на их относительную независимость.



Анализ коэффициентов корреляции дополняет картину, выявляя внутренние взаимосвязи между различными индексами. Индексы 1, 3, 5, 9, 11 демонстрируют высокую положительную корреляцию между собой, что подчеркивает их взаимосвязь и влияние на экономический рост региона.

В целом, исследование позволяет сделать вывод о положительном воздействии цифрового развития на экономику Самарской области, выделяя ключевые факторы, способствующие устойчивому росту регионального валового продукта.

### **Библиографический список**

1. Хмелева Г.А., Семенычев В.К., Коробецкая А.А. Перспективы развития средне- и высокотехнологичных видов экономической деятельности самарской области с позиции отраслевой циклической динамики // Вестник самарского университета. экономика и управление. 2022. №4. С. 16-26.
2. Власов М.В. Цифровая экономика как фактор развития инвестиций в основной капитал в региональных социально-экономических системах // Вестник пермского университета. серия: экономика. 2019. №3. С. 421-433.
3. Куркин В.А. Анализ динамики развития цифровой экономики в регионах Носсии // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2022. №4 (72). С. 4.
4. Прохорова М.М. Исследование динамики цифровой экономики в российской федерации // Инновации и инвестиции. 2022. №6. С. 414-416.
5. Бурганов Р.Т. Оценка влияния цифровой трансформации на формирование инклюзивной модели экономического роста региона // Modern economy success. 2022. №5. С. 92-101.
6. Akbar Y.H., Tracogna A. The digital economy and the growth dynamics of sharing platforms: A transaction cost economics assessment // Journal of Digital Economy. 2022. №1 (3). С. 209-226.
7. Okpalaoaka C.I. Research on the digital economy: Developing trends and future directions // Technological Forecasting and Social Change. 2023. №193. С. 122635.