

Анализ показателей цифровой экономики в Оренбургской области

Милиходина Анастасия Александровна

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

Студент

Научный руководитель: Баженов Руслан Иванович

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

К.п.н., доцент, зав.кафедры информационных систем, математики и методик обучения

Аннотация

Данное исследование проведено с целью проанализировать показатели цифровой экономики в Оренбургской области. Исследования проводились с применением индексного метода, построения графиков и корреляционного анализа. Для удобства в расчетах использовалась программа: MS Excel. В ходе данного исследования удалось выяснить, что цифровизация в Оренбургской области происходит успешно, начиная с 2010г стремительно были внедрены новые технологии как для предприятий, так и для жителей области.

Ключевые слова: цифровая экономика, Оренбургская область, динамика, показатели.

Analysis of digital economy indicators in the Orenburg region

Milikhodina Anastasia Alexandrovna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Scientific supervisor: Bazhenov Ruslan Ivanovich.

Sholom-Aleichem Priamursky State University

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

Abstract

This study was conducted to analyze the indicators of the digital economy in the Orenburg region. The research was carried out using the index method, plotting and correlation analysis. For convenience in the calculations we used the program MS Excel. In the course of this study, it was possible to find out that digitalization in the Orenburg region is proceeding successfully, since 2010 new technologies have been rapidly introduced both for enterprises and for residents of the region.

Keywords: digital economy, Orenburg region, dynamics, indicators

Цифровые технологии в российской экономике – новая модель сегодняшней реальности, создающая эффективные фундаментальные разработки, позволяющие выйти на высокий уровень применения знаний в области науки и технологического прогресса. Инновации основываются на цифровых технологиях и бизнес моделях, которые эффективно используют информационно-коммуникационные технологии. Правительство России имеет мощный резерв в рамках государственных программ предоставлять бизнесу стимулы для внедрения своих инноваций в экономическую и социальную сферу, что является одним из ключевых факторов развития страны.

В научной статье Ю.Ю. Дащенко рассматривает основные понятия тенденции цифровой экономики, так же представляет теоретические аспекты цифровой экономики как экономики будущего [1]. А. С. Маринчук и Р.И.Баженов в своей статье изучают зависимость количеством проданных автомобилей в России и ценами на нефть [2]. М. В. Маракулин представляет современные определения устойчивого терминологического сочетания «цифровая экономика» [3]. И. В. Порядина показывает применение методов корреляционно-регрессионного анализа при оценке финансовых показателей коммерческого банка [4]. Т. В. Чернова в статье использует индексный метод анализа для оценки факторов, влияющих на показатели затрат на производство сельскохозяйственной продукции [5]. В. В. Черных, А. П. Суворова, Р. И. Баженов в своей статье исследуют возможности цифровой трансформации экономических систем с целью повышения эффективности территориального развития [6]. В. Л. Егошин и др. объясняют основные принципы работы программной среды R в применении к обработке исследовательских данных [7]. С. Watanabe и другие в своей научной работе выявляют источники снижения производительности в цифровой экономике, так же предлагают новые идеи для изменения уровня цифровой экономики [8].

Данное исследование проведено с целью проанализировать показатели цифровой экономики в Оренбургской области на основе индексного метода и корреляционного анализа в программе MS Excel

Для проведения данного исследования необходимо провести мониторинг статистических наблюдений, воспользовавшись данными, которые находятся в открытых источниках: Федеральная служба статистики[1], статистические сборники ВШЭ[2]. При проведении исследования использовались следующие методы: индексный метод, корреляционный анализ. Для применения этих методов использовалась программа для работ с электронными таблицами MS Excel.

План исследования:

1. Найти данные для анализа
2. Составить таблицы в MS Excel для индексного метода
3. Рассчитать корреляцию
4. Сделать выводы

Для начала исследования необходимо составить таблицу показателей для анализа. Данные для таблицы взяты из источников Федеральной службы статистики и статистические сборники ВШЭ, которые находятся в открытом доступе (Табл. 1).

Таблица 1. Показатели для анализа

Наименование показателя	Код показателя
Доля населения - активных пользователей сети Интернет, %	Index1
Доля домохозяйств, имеющих персональный компьютер, %	Index2
Доля населения, использовавшего сеть Интернет для получения государственных и муниципальных услуг, %	Index3
Доля электронного межведомственного документооборота, %	Index4
Доля размещенных госзаказов с использованием электронных торговых площадок (по стоимости заключенных контрактов), %	Index5
Организации, использовавшие персональные компьютеры	Index6
Организации, использовавшие широкополосный доступ к сети Интернет	Index7
Организации имевшие веб-сайт	Index8
Число персональных компьютеров с доступом к сети Интернет (в организациях)	Index9
Организации, использовавшие электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, по форматам обмена	Index10
Население, использовавшее сеть Интернет каждый день или почти каждый день	Index11
Число подключенных абонентских устройств мобильной связи на 1000 человек населения	Index12
Число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет	Index13
Число активных абонентов мобильного широкополосного доступа к сети Интернет	Index14
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)	Index15
Удельный вес занятых в секторе ИКТ в общей численности занятого населения	Index16
Валовой региональный продукт	GRP
Валовой региональный продукт на душу населения	GRPpc

На основании таблицы 1 и коэффициентов из статистики составляем таблицу индексов цифровизации для регионов за 2010-2019 годы

Таблица 2. Показатели цифровизации для Оренбургской области за 2010-2019 годы

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Index 1					62,3	63,4	70,7	68,9	78,9	84,8
Index 2	47,7	60,1	62	70,2	65,2	70,1	73,1	79,8	76,9	78,8

Index 3					2,7	8,3	34,3	48,3	67,2	73,3
Index 4			48,5	51,9	58,9	57,5	0,1	5,3		
Index 5	0,1	82,9	96,6	97,9	98,6	0,3	84,4	92,2	95,8	94,1
Index 6	99,4	99,2	99	98,9	97,2	97,4	97,3	96,4	96,8	97,3
Index 7	56,7	66,6	82,6	84,5	82,2	85,9	92,4	92,9	94,3	95,2
Index 8	25,7	33,3	38,4	46,2	39,9	47,5	50,5	53,4	54,9	54,6
Index 9	12	14	17	19	22	24	25	27	28	31
Index 10		35,6	30,2	30,2	64,7	68,8	71	70,2	70,1	72,6
Index 11					48,8	52,2	57,2	57,2	71	77,2
Index 12	1564,4	1706,5	1675,9	1790	1758,3	1811,5	1871,9	1876,7	1899,4	1989,4
Index 13		11,7	14,8	16,6	17,3	16,2	16,6	17,4	18,2	18,4
Index 14		55,9	60,7	64,6	65,8	68	73,4	75,5	81,6	90,2
Index 15	103648	116658	151250	152877	153979	169243	167279	184877	208105	211726
Index 16	0,9	1,4	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	
GPR					731,3	775	772,1	823,1	1 000,60	

*пустые ячейки означают отсутствие данных

Для оценки результатов цифровой трансформации экономики, произведен расчет коэффициентов индексов. Результаты расчета Оренбургской области за период 2010-2019 годы представлены в таблице 3.

Расчет индексов делается следующим образом, из каждой строки находим максимальное(max) значение – это значение будет равно 1. Остальные значение высчитываются по следующему принципу: коэффициент индекса по году делится на максимальное значение в данной строке. В пустых ячейках ставим 0. Все расчеты выполняются в MS Excel.

Таблица 3 Индексы цифровизации Оренбургской области за период 2010-2019 годы

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Index 1	0	0	0	0	0,73	0,75	0,83	0,81	0,93	1
Index 2	0,60	0,75	0,78	0,88	0,82	0,88	0,92	1	0,96	0,99
Index 3	0	0	0	0	0,04	0,11	0,47	0,66	0,92	1
Index 4	0	0	0,82	0,88	1	0,98	0,001	0,09	0	0
Index 5	0,001	0,84	0,98	0,99	1	0,003	0,86	0,94	0,97	0,95
Index 6	1	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98	0,97	0,97	0,98
Index 7	0,60	0,70	0,87	0,89	0,86	0,90	0,97	0,98	0,99	1
Index 8	0,47	0,61	0,70	0,84	0,73	0,87	0,92	0,97	1	0,99
Index 9	0,39	0,45	0,55	0,61	0,71	0,77	0,81	0,87	0,90	1
Index 10	0	0,49	0,42	0,42	0,89	0,95	0,98	0,97	0,97	1
Index 11	0	0	0	0	0,63	0,68	0,74	0,74	0,92	1
Index 12	0,79	0,86	0,84	0,90	0,88	0,91	0,94	0,94	0,95	1
Index 13	0	0,64	0,80	0,90	0,94	0,88	0,90	0,95	0,99	1
Index 14	0	0,62	0,67	0,72	0,73	0,75	0,81	0,84	0,90	1
Index 15	0,49	0,55	0,71	0,72	0,73	0,80	0,79	0,87	0,98	1
Index 16	0,65	1	0,77	0,62	0,56	0,56	0,60	0,61	0,47	0

После расчетов индексов цифровизации делаем динамику индексов цифровой экономики регионов (рис.1, 2, 3, 4, 5).

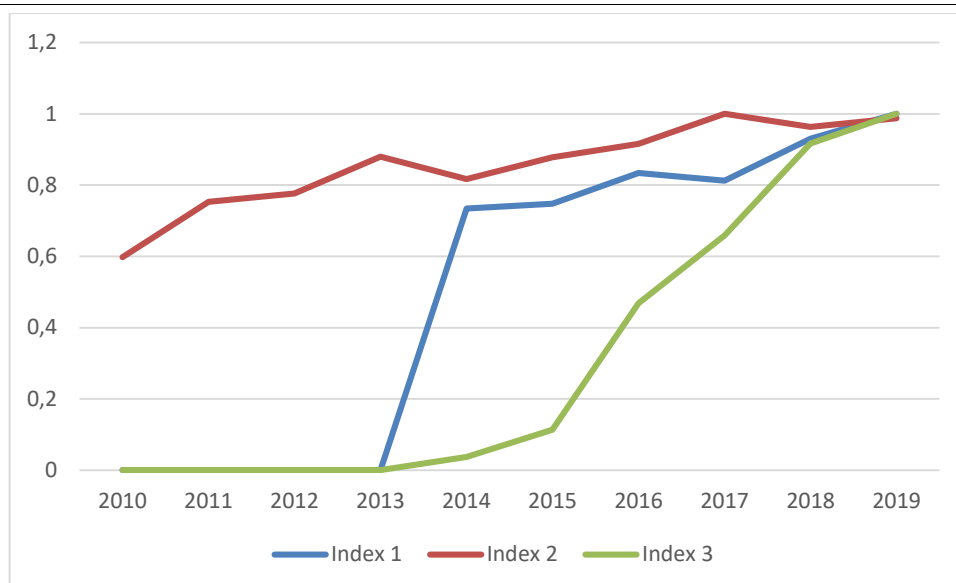


Рисунок 1 – динамика показателей цифровизации (Index1-Index3) по Оренбургской области за 2010-2019 года

Оценивая в целом динамику показателей цифровизации (Index1-Index3) по Оренбургской области за период 2010-2019 годы, можно отметить, что активная трансформация цифровой экономики происходила с 2013-2019 годы.

Показатель “Доля населения - активных пользователей сети Интернет” (Index1) с 2013 года по 2019 относительно нестабилен, что говорит о том, что в жизнь людей в этот период времени были проблемы с освоением и использованием сетью Интернет.

Показатель “Доля домохозяйств, имеющих персональный компьютер” (Index2) с 2010 по 2019гг он рос, что говорит о том, что домохозяйства покупали ПК, улучшая свой сервис, а также этот показатель был стабилен.

Показатель «Доля населения, использовавшего сеть Интернет для получения государственных и муниципальных услуг» (Index3) с 2015- 2019 годы резко возрастал, это говорит о том, что получение гос.услуг через Интернет набирало популярность в использовании.

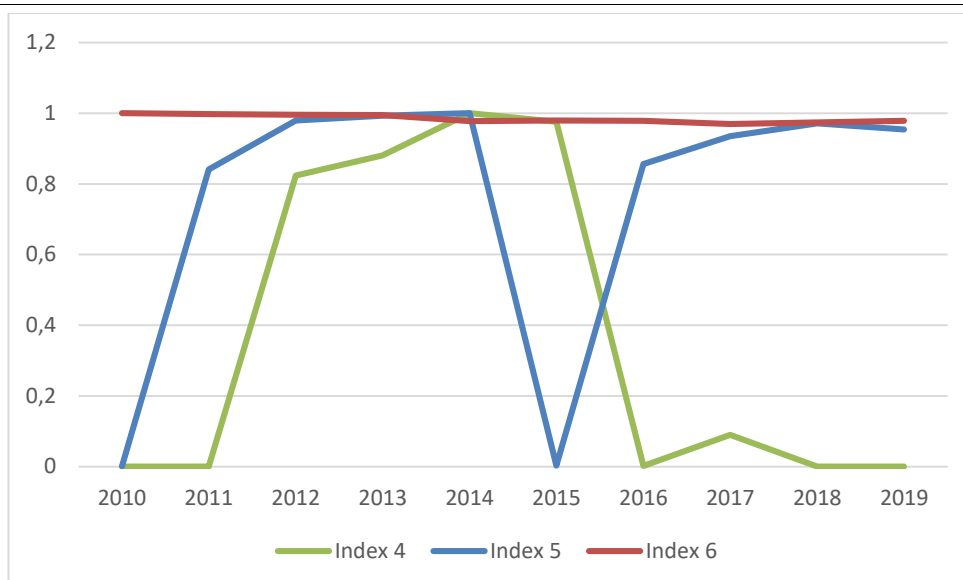


Рисунок 2 – динамика показателей цифровизации (Index4-Index6) по Оренбургской области за 2010-2019 года

Показатель “Доля электронного межведомственного документооборота” (Index4) в период с 2010 по 2019 гг. был активно рос с 2011 года, 2016 году скорее всего не действительные данные, тк электронный документооборот становится актуаленее с каждым годом.

Показатель “Доля размещенных госзаказов с использованием электронных торговых площадок (по стоимости заключенных контрактов)” (Index5). С 2011 года начал резко роста, что показывает актуальность использование электронных торговых площадок при размещении госзаказов.

Показатель “Организации, использовавшие персональные компьютеры” (Index6) был стабилен.

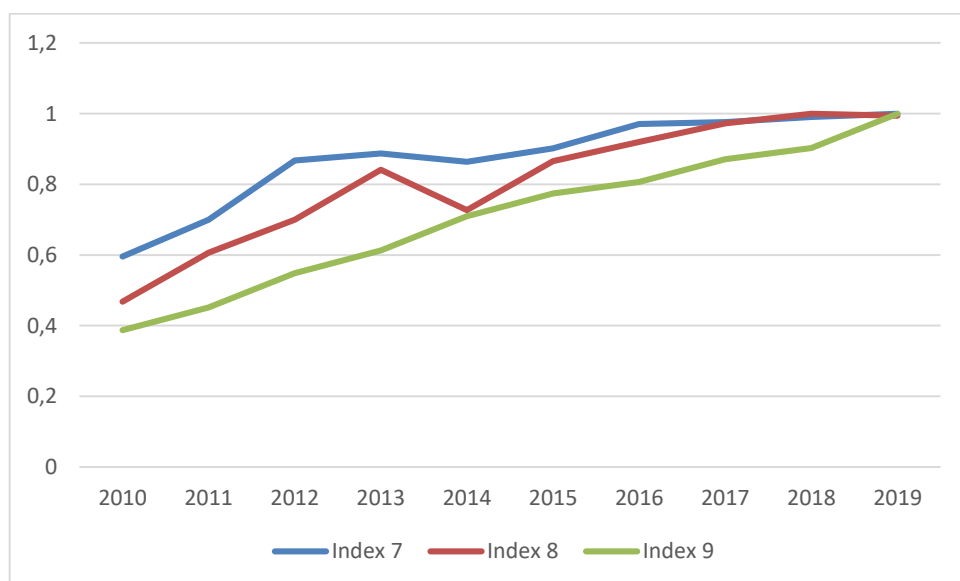


Рисунок 3 – динамика показателей цифровизации (Index7-Index9) по Оренбургской области за 2010-2019 года

Показатели “Организации, использовавшие широкополосный доступ к сети Интернет” (Index7), “Организации имевшие веб-сайт ”(Index8), “Число персональных компьютеров с доступом к сети Интернет (в организациях)”(Index9) стабильно растут начиная с 2010г по 2018г, показывая нам, что цифровизация равномерно проходит в организациях.

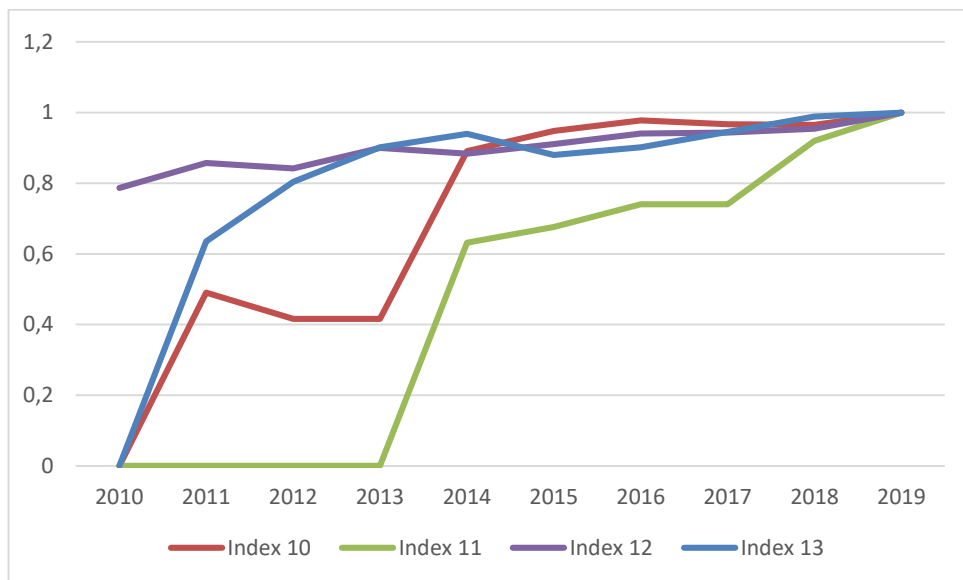


Рисунок 4 – динамика показателей цифровизации (Index10-Index13) по Оренбургской области за 2010-2019 года

Показатель “Организации, использовавшие электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, по форматам обмена” (Index10) в период с 2011 по 2013гг был не сильно активным, но с 2014г его значение выросло и вплоть до 2019 года держит стабильное состояние.

Показатель “Население, использовавшее сеть Интернет каждый день или почти каждый день” (Index11). Мы можем наблюдать, что с 2014 года ежедневно сетью Интернет пользуется все большее людей, частично это связано с тем, что население планеты с каждым годом тоже растет.

Показатель “Число подключенных абонентских устройств мобильной связи на 1000 человек населения” (Index12) с 2010 года по 2019 год количество подключенных абонентских устройств мобильной связи на 1000 человек население активно росло, что говорит о том, что люди в большем количестве пользуются мобильной связью, и практически каждый человек имеет мобильное устройство.

Показатель “Число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет” (Index13) с 2011 по 2015гг рос, но с 2015 по 2018 значения показателя начали падать, это можно объяснить тем, что люди стали больше пользоваться другими видами доступа к сети Интернет.

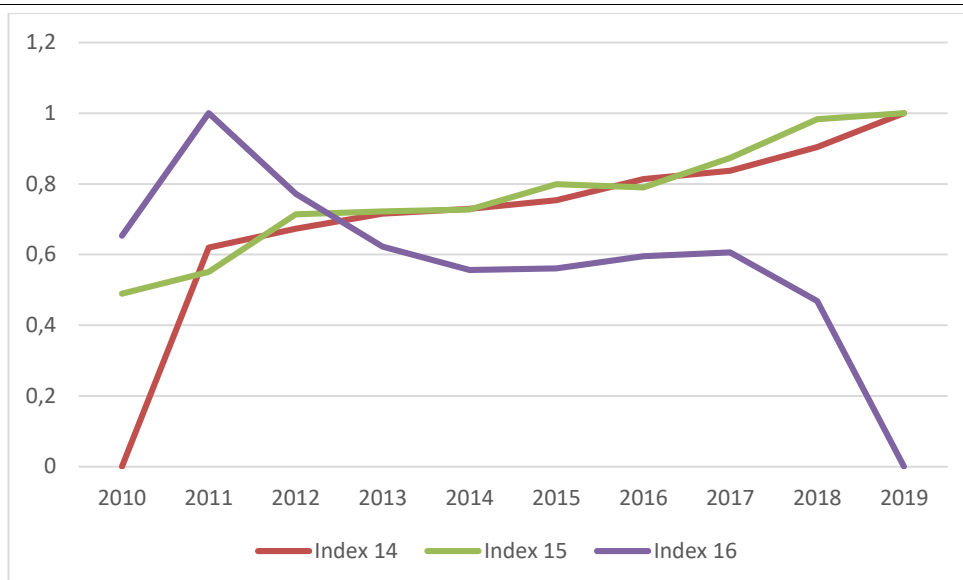


Рисунок 5 – динамика показателей цифровизации (Index14-Index16) по Оренбургской области за 2010-2019 года

Показатель “Число активных абонентов мобильного широкополосного доступа к сети Интернет” (Index14) не смотря на то что предыдущий показатель (Index13) не стабилен, число пользователей широкополосного доступа к сети Интернет на протяжении всего времени с каждым годом стабильно растет.

Показатель “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)” (Index15) с 2010 по 2018г количество инвестиций на приобретение техники росло.

Показатель “Удельный вес занятых в секторе ИКТ в общей численности занятого населения” (Index16) в 2011 году достиг своего пика, после чего количество людей занятых в сфере ИКТ стало уменьшаться.

Таблица4. Показатели корреляции

Код показателя	Index1	Index2	Index3	Index7	Index8	Index9	Index11	Index12	Index13	Index14	Index15
Index 1	1	0,74	0,94	0,85	0,79	0,94	0,99	0,95	0,80	0,98	0,92
Index 2	0,74	1	0,90	0,95	0,98	0,93	0,73	0,96	0,81	0,90	0,92
Index 3	0,94	0,90	1	0,94	0,91	0,95	0,94	0,93	0,80	0,95	0,95
Index 7	0,85	0,95	0,94	1	0,97	0,92	0,83	0,90	0,91	0,87	0,93
Index 8	0,79	0,98	0,50	0,97	1	0,94	0,80	0,96	0,84	0,90	0,95
Index 9	0,94	0,93	0,38	0,92	0,94	1	0,95	0,96	0,87	0,96	0,97
Index 11	0,99	0,73	0,94	0,83	0,80	0,95	1	0,93	0,81	0,98	0,96
Index 12	0,95	0,96	0,91	0,90	0,96	0,96	0,93	1	0,77	0,96	0,93
Index 13	0,80	0,81	0,95	0,91	0,84	0,87	0,81	0,77	1	0,82	0,87
Index 14	0,98	0,90	0,80	0,87	0,90	0,96	0,98	0,96	0,82	1	0,96
Index 15	0,92	0,92	0,94	0,93	0,95	0,97	0,96	0,93	0,87	0,96	1

Корреляция показателей цифровизации в Оренбургской области. Для наглядности из таблицы были удалены показатели со значениями ниже 0,6. И

в целом мы может видеть, что коэффициенты всех индексов являются хорошими, что говорит о том что в целом цифровизация в Оренбургской области происходит активно.

В ходе проведения данного исследования:

1. Сделан анализ индексным методом
2. Проведен анализ корреляционным методом

Развитие цифровой экономики для регионов является важным фактором жизнедеятельности. Использование новых технологий будет улучшать экономические показатели, влиять на качество и продолжение жизни, образование, улучшение научно-технического прогресса 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. Маринчук А. С., Баженов Р. И. Выявление зависимости количества проданных легковых автомобилей в России от цен на нефть //Постулат. 2018. №. 5.
3. Маракулин М. В. Понятие «Цифровой экономики» в государственной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» //Пермский край: новые вызовы, новые время. 2018. С. 339-344.
4. Порядина И. В. Применение корреляционно-регрессивного анализа при оценке финансовых показателей коммерческих банков //Финансы и кредит. 2014. №. 34 (610).
5. Чернова Т. В. Индексный метод анализа сельскохозяйственного анализа //С 83 Стратегия экономического развития России с учетом влияния миро. 2015. С. 128.
6. Черных В. В., Суворова А. П., Баженов Р. И. Цифровая трансформация экономических систем-фактор стратегического развития территорий. //Вестник НГИЭИ. 2019. №. 12 (103).
7. Егошин В. Л. и др. Основы работы в программной среде R при анализе исследовательских данных //Экология человека. 2018. №. 7.
8. Watanabe C. et al. Measuring GDP in the digital economy: Increasing dependence on uncaptured GDP //Technological Forecasting and Social Change. 2018. Т. 137. С. 226-240.
9. Milano Marianna Computing Languages for Bioinformatics: R // Encyclopedia of Bioinformatics and Computational Biology. 2019. С. 199-205.
10. Федеральная служба статистики URL: <https://gks.ru/> (дата обращения: 11.05.2020).
11. Статистические сборники ВШЭ URL: <https://www.hse.ru/primarydata/>. (дата обращения: 16.12.2022).