

## Оценка цифровизации в Красноярском крае

*Павлов Пётр Викторович*

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема*

*Студент*

### Аннотация

В этой статье рассматривается тематическое исследование, в котором анализируется степень цифровизации в Красноярском крае. Исследование охватывает теоретические основы и предыдущие исследования в области цифровизации, описывает методологию и используемые аналитические методы. Результаты исследования проливают свет на текущее состояние цифровизации в регионе.

**Ключевые слова:** индекс цифровой среды, цифровая экономика, цифровая трансформация, региональная экономика, сравнительный анализ.

## Digitalization Assessment in Krasnoyarsk region

*Pavlov Pyotr Viktorovich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*Student*

### Abstract

This research article presents a case study of the level of digitalization of Krasnoyarsk region. The study provides an overview of the theoretical foundations and previous research in the field of digitalization, also describes the research methodology and methods of analysis. The results of the study reveal the current state of digitalization in the region.

**Keywords:** digital environment index, digital economy, digital transformation, regional economy, comparative analysis.

## 1. Введение

### 1.1 Актуальность

В последнее время развитие цифровой экономики приобрело большое значение. Развитию цифровой экономики уделяется значительное внимание как в зарубежной, так и в отечественной литературе. В последнем доступном отчете 2016 года [1] Россия занимает 41 место с рейтингом 4,5 из максимальной оценки в 6 баллов, причем по уровню развития инфраструктуры наша страна занимает только 52 место со значением индекса 4,7 при медианном значении этого подындекса по странам – 4,96, хотя по доступности интернета (тариф на мобильную связь и доступ в интернет) РФ находится на 10 месте. Разные организации оценивают развитие информационных и коммуникационных технологий в России, в результате чего получаются

разные оценки. Вопросы, связанные с развитием цифровой экономики, также приобретают все большее значение в России. А ввиду обширной территории нашей страны, не мене важны региональные значения.

### **1.2 Обзор исследований**

В своей статье Ю.Ф. Тельнов, А.А. Брызгалов, П.А. Козырев и Д.С. Королева предлагают метод выбора оптимальной бизнес-модели для цифровой трансформации сетевого предприятия с учетом таких факторов, как получение сетевых эффектов, цифровая зрелость и обеспечение экономической и информационной безопасности, путем классификации типы бизнес-моделей, основанных на конкурентной стратегии, стадии жизненного цикла продукта, типе производства и цифровой бизнес-платформе, и разработка концептуальной многокритериальной модели, реализованной в виде наборов производственных правил в рамках системы, основанной на знаниях [2].

М.К. Ценжарик и Ю.В. Крылова в своей статье обсудили цифровую трансформацию, определяя ее как использование технологий для преобразования аналоговых процессов в цифровые, улучшения управления, обслуживания клиентов, цепочек поставок и качества предприятия, предлагая изменения в стратегическую карту и анализируя внутренние/внешние факторы, ссылаясь на современные научные статьи и примеры российских и зарубежных компаний. [3].

В статье О.И. Долгановой и Е.А. Деевой обсуждается цифровая трансформация, включая ее определение как процесса использования технологий для преобразования аналоговых процессов в цифровые. Определяются ключевые проблемы, с которыми сталкиваются компании. Предлагается использование архитектурного подхода, рекомендуется метод диагностики и даются практические рекомендации по оценке готовности и созданию системы управления. план переходного периода [4].

### **1.3 Цель исследования**

Настоящее исследование направлено на оценку уровня развития цифровой среды и определение объективного критерия оценки состояния цифровой среды в Красноярском крае.

## **2. Методы и материалы**

Для проведения данного исследования использовались находящиеся в открытых источниках данные Федеральной службы статистики [5], процедура свертки показателей в агрегированный индекс. Состав индекса цифровой среды был взят из статьи Р. И. Баженова [6].

## **3. Результаты и обсуждение**

В таблице 1 представлен список показателей, которые были использованы в расчетах [6].

Таблица 1 - Состав индикатора «Индекс цифровой среды»

Показатель	Нормирующие значение ( $p_{ij}$ )	Весовой коэффициент ( $\alpha_{ij}$ )	Весовой коэффициент группы ( $\beta_j$ )
Группа 1. Использование предприятиями			0,33
Организации, использовавшие персональные компьютеры	100	0,2	
Организации, использовавшие широкополосный доступ к сети Интернет	100	0,2	
Организации, имевшие веб-сайт	100	0,2	
Число персональных компьютеров с доступом к сети Интернет (в организациях)	100	0,2	
Организации, использовавшие электронный обмен данными между своими и внешними информационными системами, по форматам обмена	100	0,2	
Группа 2. Использование населением			0,33
Население, использовавшее сеть Интернет каждый день или почти каждый день	100	0,25	
Число подключенных абонентских устройств мобильной связи на 1000 человек населения	5000	0,25	
Число активных абонентов фиксированного широкополосного доступа к сети Интернет	50	0,25	
Число активных абонентов мобильного широкополосного доступа к сети Интернет	200	0,25	
Группа 3. Инвестиции и занятость			0,33

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)	15000	0,5	
Удельный вес занятых в секторе ИКТ в общей численности занятого населения	5	0,5	

На основании приведенных в табл. 1 показателей были рассчитаны региональные индексы цифровой среды. Расчеты проводились на основе данных Росстата [5].

Процедура свертки показателей в агрегированный индекс стандартная:

$$I = 10 * \sum I_j * \beta_j,$$

где:

$I_j$  – подындекс подгруппы  $j$ ;

$\beta_j$  – весовой коэффициент подгруппы  $j$ .

$$I_j = \sum x_{ij} * \alpha_{ij},$$

где:

$x_{ij}$  – нормированное значение показателя  $I$  группы  $j$ ;

$\alpha_{ij}$  – весовой коэффициент при показателе  $I$  группы  $j$ .

$$x_{ij} = u_{ij} / p_{ij},$$

где:

$u_{ij}$  – исходное значение показателя  $i$  группы  $j$ ;

$p_{ij}$  – нормирующий коэффициент при показателе  $i$  группы  $j$ .

Величина всех коэффициентов приведена в таблице 1.

Таблица 2. Рассчитанный «Индекс цифровой среды» для Красноярского края

Год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Индекс	3,61	3,68	4,17	4,48	4,61	4,88	5,11	5,15	4,75	5,09

В таблице 2 приведены результаты расчёта индекса цифровизации Красноярского края.

Как следует из таблицы 2, индекс цифровизации в Красноярском крае на протяжении многих лет неуклонно растет с некоторыми колебаниями. В 2012 году индекс составлял 3,61, а в 2021 году он увеличился до 5,09.

Наибольший рост произошел в период с 2012 по 2013 год, когда индекс вырос с 3,61 до 4,17, что указывает на значительное улучшение уровня цифровизации в регионе. Индекс продолжал неуклонно расти до 2019 года, когда достиг своего пика в 5,15.

Однако индекс цифровизации в Красноярском крае испытал небольшое снижение в 2020 году, снизившись до 4,75, прежде чем восстановиться до 5,09 в 2021 году. Несмотря на эти колебания, общая тенденция демонстрирует положительную динамику в направлении усиления цифровизации в регионе.



График 1. Динамика индекса цифровой среды в Красноярском крае

Построив график, используя данные из таблицы 2, можно визуализировать тенденцию цифровизации в Красноярском крае на протяжении многих лет.

Как показано на графике, индекс цифровизации в Красноярском крае растет на протяжении многих лет с некоторыми колебаниями. На графике четко видно значительное увеличение индекса в период с 2012 по 2013 год, а также пик в 2019 году. Также можно наблюдать небольшое снижение индекса в 2020 году, за которым последует восстановление в 2021 году. В целом, график демонстрирует положительную тенденцию к росту цифровизации в регионе.

Рассматривая расчеты подындеков по годам для каждой подгруппы, можно наблюдать некоторые интересные тенденции.

В группе 1 подындекс «Организации, использовавшие персональные компьютеры», оставался стабильно высоким, с небольшим снижением в 2020 и 2021 годах. Подындекс «Организации, использовавшие широкополосный доступ к сети Интернет», значительно снизился с 0,86 в 2019 году до 0,58 в 2020 году.

Для группы 2 подындекс «Население, использовавшее сеть Интернет каждый день или почти каждый день» неуклонно растет с 2012 года, достигнув

0,76 в 2021 году. Это указывает на растущее использование Интернета среди населения.

В группе 3 подындекс «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)» значительно увеличился с 0,54 в 2012 году до 0,76 в 2021 году. Это указывает на значительный интерес к развитию информационных компаний в регионе.

#### 4. Вывод

В данной исследовательской статье была проведена оценка уровня цифровизации в Красноярском крае с использованием индекса цифровой среды, данный индекс также может выступать в качестве средства оценки цифровизации экономики.

В целом, показатель Индекса цифровой среды свидетельствует о том, что, в крае есть существенный прогресс в цифровизации, показатели находятся на высоком уровне, а инвестиции растут, так что можно ожидать ещё больших показателей в последующие года.

#### Биографический список

1. Всемирный Банк. URL: <https://www.imf.org/en/publications/wp/issues/2018/01/25/shadow-economies-around-the-world-what-did-we-learn-over-the-last-20-years-45583>
2. Тельнов Ю.Ф., Брызгалов А.А., Козырев П.А., Королева Дарья Д.С. Выбор типа бизнес-модели для реализации стратегии цифровой трансформации сетевого предприятия // Бизнес-информатика. 2022. №4. С. 50-67.
3. Ценжарик М.К., Крылова Ю.В., Стешенко В.И. Цифровая трансформация компаний: стратегический анализ, факторы влияния и модели // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2020. №3. С. 390-420.
4. Долганова О.И., Деева Е.А. Готовность компании к цифровым преобразованиям: проблемы и диагностика // Бизнес-информатика. 2019. №2. С. 59-72
5. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/>
6. Баженов Р. И. Оценка цифровой среды дальневосточных регионов России // М. Рыскулбеков атындагы Кыргыз экономикалык университетинин кабарлары. – 2022. – № 2(55). – С. 107-109.