

## Оценка цифровизации в Республике Тыва

*Павлов Пётр Викторович*

*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**

В данной исследовательской статье представлено тематическое исследование уровня цифровизации Республики Тыва. В исследовании представлен обзор теоретических основ и предыдущих исследований в области цифровизации, также описана методология исследования и методы анализа. Результаты исследования раскрывают текущее состояние цифровизации в регионе.

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

## **Digitalization Assessment in Tuva Republic**

*Pavlov Pyotr Viktorovich*

*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**

This research article presents a case study of the level of digitalization Republic of Tuva. 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 подындкса 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 статье Н.В. Линькова и О.В Титова. обсуждается влияние цифровых технологий на общество, в частности использование Интернета, мобильных устройств и социальных сетей. Авторы приводят статистические данные о росте интернет-аудитории по всему миру, уделяя особое внимание Африке. В статье также освещается программа правительства России по развитию цифровой экономики и повышению качества жизни населения к 2025 году, включая цели по ежегодному росту ВВП и уровню цифровой грамотности. В исследовании делается вывод о том, что новые технологии меняют рабочие процессы, социальные взаимодействия и поведение людей, и подчеркивается необходимость обучения и развития сотрудников на новых платформах и программных продуктах [2].

В.Р. Галеева в своей статье исследует концепцию цифровой экономики и ее влияние на общество. В нем обсуждается, как новые технологии могут способствовать устойчивому экономическому развитию, но предупреждается, что следует избегать негативных последствий. В обзоре представлен обзор истории цифровой экономики, включая разработку концепции и политики перехода к цифровой экономике. В статье также исследуется Индустрия 4.0 как новая бизнес-модель влияния цифровых технологий и ее составляющих элементов. В обзоре подчеркивается потенциальное социальное и экономическое неравенство, которое может возникнуть в результате этих изменений, и приводятся статистические данные о проявлениях цифровизации, включая ожидаемое количество новых рабочих мест в сфере ИТ, стоимость развития сетей 5G и потенциальное увеличение урожайности точного земледелия [3].

В статье Н.А. Половникова, С.А. Николихина обсуждается влияние цифровизации в России и различных сферах ее деятельности. Это также подчеркивает отсутствие единой концепции сути цифровизации и то, насколько она зависит от места и роли отдельного человека в государстве или

компании. В статье исследуются усилия страны по цифровой трансформации с момента принятия федеральной цифровой программы "Электронная Россия" в 2002 году, включая разработку государственной программы "Информационное общество" в 2011 году, а также национального проекта "Цифровая экономика Российской Федерации" и указа "О национальных целях развития России на период до 2020 года". период до 2030 года" в 2017 году. В обзоре подчеркивается участие Всемирного банка в разработке стратегии цифровой экономики Российской Федерации, а также в формировании цифровой повестки Евразийского экономического союза. Основной целью этих инициатив было стимулирование разработки программы цифровой экономики и оказание необходимой помощи в максимизации социально-экономических выгод от цифровизации. В статье также освещаются проблемы, существующие в сфере цифровизации [4].

### 1.3 Цель исследования

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

## 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 в статье 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.

В таблице 2 приведены результаты расчёта индекса цифровизации Республики Тыва.

Таблица 2. Рассчитанный «Индекс цифровой среды» для Республики Тыва

Год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Индекс	2,44	2,43	2,88	3,23	3,27	3,41	3,47	3,46	3,50	3,39

Как следует из таблицы 2 индекс цифровизации Республики Тыва в целом с годами растет, с некоторыми колебаниями. В 2012 году этот показатель составлял 2,44 и неуклонно увеличивался до 3,27 в 2016 году. В 2017 году он еще больше вырос до 3,41 и достиг своего самого высокого значения в 3,50 в 2020 году. Однако в 2021 году индекс незначительно снизился до 3,39.

В целом, эти результаты свидетельствуют о том, что Республика Тыва добилась прогресса в цифровизации за последние 9 лет, хотя темпы прогресса из года в год претерпевали некоторые колебания.



График 1. Динамика индекса цифровой среды в Республике Тыва

Если построить линейный график на основе данных таблицы 2, то можно будет наглядно представить динамику индекса цифровизации в Республике Тыва за последние годы (график 1). График показал в целом восходящую тенденцию с некоторыми колебаниями, как упоминалось ранее.

В частности, график показал, что индекс цифровизации оставался относительно стабильным в период с 2012 по 2013 год, прежде чем резко вырасти в 2014 и 2015 годах. Индекс продолжал расти, но более медленными темпами в 2016 и 2017 годах, прежде чем снова ускорился в 2018 году и достиг пика в 2020 году. Затем в 2021 году индекс немного снизился, но все равно оставался выше, чем в предыдущие годы.

Взглянув на график, можно также определить годы, в которые индекс претерпел наибольшие изменения, а также годы, в которые изменения были меньшими.

В расчетах также можно проследить изменение каждого конкретного подындкса. Например, подындкс группы 3 за исследуемый снизился, в то время как подындксы групп 1 и 2 росли. Подындкс группы 2, в свою очередь, показывал рост на протяжении всего периода, при этом наблюдались некоторые застои в росте подындкса, например, с 2012 по 2016 года он практически не изменялся, за исключением прибавления к нему в 2014 году показателя «Население, использовавшее сеть Интернет каждый день или

почти каждый день», что вызвало его рост, также застой виден и в последние, 2020 и 2021 года. Подындекс группы 1 на протяжении 6 лет, с 2012 по 2017 года показывал рост, затем был застой в 2018-2019 годах и значительное падение в 2020 году, с последующем ростом в 2021 году, которые не смотря на большое увеличение не скомпенсировал падение.

Также в расчётах можно выделить показатели, которые больше всего выросли и больше всего упали. Самый большой рост наблюдался у показателя «Население, использовавшее сеть Интернет каждый день или почти каждый день», а самое большое падение наблюдалось у показателя «Удельный вес занятых в секторе ИКТ в общей численности занятого населения».

В целом, данные свидетельствуют о том, что Республика Тыва прилагает усилия по совершенствованию своей цифровой инфраструктуры и сервисов, что привело к повышению уровня цифровизации в регионе.

#### 4. Вывод

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

#### 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. Линькова Н. В., Титова О. В. Оценка уровня цифровизации современного общества // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. №8 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-urovnya-tsifrovizatsii-sovremennogo-obschestva> (дата обращения: 06.04.2023).
3. Галеева В. Р. Роль и место цифровизации в экономическом развитии // Московский экономический журнал. 2019. №13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-i-mesto-tsifrovizatsii-v-ekonomicheskom-razviti> (дата обращения: 06.04.2023).
4. Половникова Н.А., Николихина С.А. Цифровизация в России: проблемы и перспективы // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. №11-4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-v-rossii-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 06.04.2023).
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.