

ФИНАНСЫ

FINANCE

Научная статья / Article

DOI: 10.34130/2070-4992-2025-5-3-330

УДК 336.02

Сравнение цифровой зрелости налоговых систем

Даниил Эрнестович Рябышев

Южно-Российский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ, Ростов-на-Дону, Российская Федерация
Ryabyshev-de@ranepa.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1466-5513>

Аннотация. В статье рассматривается цифровая зрелость национальных налоговых систем как важнейшее предварительное условие для успешной реализации политики цифровой трансформации в государственном управлении. Основной целью исследования является оценка благоприятных условий — технологических, институциональных и человеческих, которые способствуют интеграции цифровых технологий, включая инструменты на основе искусственного интеллекта, в процессы налогового администрирования. Анализ основан на сравнительной оценке с использованием стандартизированных показателей, полученных из индекса развития электронного правительства ООН, в частности индекса онлайн-услуг, индекса телекоммуникационной инфраструктуры, индекса человеческого капитала и индекса электронного участия. Кроме того, проводятся межрегиональные сравнения между развитыми и развивающимися странами для выявления передового опыта, структурных ограничений и пробелов в управлении, влияющих на развертывание интеллектуальных систем в налогообложении. Уделяется внимание институциональной прозрачности, вовлеченности граждан, цифровой грамотности и доступности онлайн-услуг, все из которых рассматриваются как необходимые для этичного, устойчивого и надежного развертывания цифровых технологий. Исследование использует как статистические, так и математические подходы к моделированию для оценки уровней цифровой готовности и построения сценариев потенциальных траекторий развития. Результаты подчеркивают многомерный характер цифровой зрелости, демонстрируя, что помимо инфраструктуры, критические факторы успеха включают в себя гибкость регулирования, инклюзивность и институциональный потенциал. Исследование показывает многомерный характер цифровой готовности и предлагает структуру для оценки потенциала интеграции цифровых технологий. Используются эмпирические и математические методы оценки цифровой трансформации. Эти идеи особенно актуальны для таких стран, как Россия, которые стремятся модернизировать свои налоговые системы и преодолеть барьеры на пути к цифровой трансформации в контексте налоговой политики.

Ключевые слова: налоговое администрирование, цифровая зрелость, предиктивная аналитика, электронное правительство, искусственный интеллект, цифровая трансформация, EGDI, государственные финансы, алгоритмическое управление

Для цитирования: Рябышев Д. Э. Сравнение цифровой зрелости налоговых систем // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2025. Т. 5. Вып. 3. С. 330–340. <https://doi.org/10.34130/2070-4992-2025-5-3-330>

Article

Comparison of digital maturity of tax systems

Daniil E. Ryabyshev

South-Russian Institute of Management — branch of the Russian Presidential Academy
of National Economy and Public Administration, Rostov-on-Don, Russia, Ryabyshev-de@ranepa.ru,
<https://orcid.org/0009-0003-1466-5513>

Abstract. The article addresses the digital maturity of national tax systems as an essential precondition for the successful implementation of digital transformation policies in public administration. The main objective of the study is to create favorable conditions — technological, institutional and human, which are represented by experts in the field of digital technologies, including artificial intelligence-based tools in tax administration processes. The analysis is based on a comparative assessment using standardized indicators obtained from the UN Government Development Index, in particular, the Online Services Index, the Telecommunication Activity Index, the Human Capital Index and the Participation Index. In addition, cross-regional comparisons between developed and developing countries are modified to include best practices, structural constraints and governance gaps affecting the deployment of smart systems in taxation. Attention is paid to institutional transparency, citizen transparency, digital literacy and online service availability, all of which are developed as necessary for this connected and robust deployment of digital technologies. The study uses both statistical and mathematical approaches to model the levels through digital processing and the evidence shows the development trajectories. The results show the multidimensional nature of digital transformations, demonstrating that, in addition to independence, key success factors include regulatory flexibility, inclusiveness and institutional capacity. The results demonstrate the multidimensional nature of digital methods and methodologies for assessing digital capabilities. Empirical and mathematical methods are used to assess digital transformations. These insights are particularly relevant for countries like Russia that are seeking to modernize their tax systems and are overcoming barriers to digital transformation in tax policy.

Keywords: Tax administration, digital maturity, predictive analytics, e-government, artificial intelligence, digital transformation, EGDI, visible finance, algorithmic management

For citation: Ryabyshev D. E. Comparison of digital maturity of tax systems. *Korporativnoe upravlenie i innovacionnoe razvitie ekonomiki Severa: Vestnik Nauchno-issledovatel'skogo centra korporativnogo prava, upravleniya i venchurnogo investirovaniya Syktyvkar'skogo gosudarstvennogo universiteta* [Corporate Governance and Innovative Development of the Economy of the North: Bulletin of the Research Center of Corporate Law, Management and Venture Investment of Syktyvkar State University]. 2025. Vol. 5, issue 3. Pp. 330–340. (In Russ.) <https://doi.org/10.34130/2070-4992-2025-5-3-330>

Введение

Стремительное ускорение цифровой трансформации в сфере государственного управления изменило ландшафт налоговых систем по всему миру. Однако успешная интеграция цифровых технологий в процесс налогового администрирования существенно различается в разных странах [1].

Это поднимает фундаментальный вопрос: что определяет готовность страны эффективно внедрять цифровые технологии в налоговое администрирование? Гипотезой в данном контексте выступает предположение, что ответ лежит не просто в технологической доступности, но и в более фундаментальной концепции — цифровой зрелости. В частности, степень, в которой налоговая система страны может использовать машинное обучение, зависит от более широкой цифровой зрелости ее государственного сектора, что отражено в международно-стандартизированных индексах.

Для досконального изучения вопроса необходимо опираться на точные данные, которыми, в рамках настоящего исследования выступает расчет индекса развития электронного правительства (EGDI), разработанный Департаментом по экономическим и социальным вопросам Организации Объединенных Наций (ДЭСВ ООН) [2]. Этот сводный индекс оценивает цифровой потенциал страны по трем параметрам: качество онлайн-услуг (OSI), надежность телекоммуникационной инфраструктуры (ТИИ) и уровень человеческого капитала (HCI). Кроме того, в контексте исследования будет корректным использовать в дополнение к предыдущим данным индекс электронного участия (EPI) для оценки того, как правительства вовлекают граждан в процесс принятия решений в цифровой форме [3].

Целью данного исследования является сравнительный анализ цифровой зрелости налоговых систем в выбранной группе стран — как развитых, так и развивающихся — путем изучения их показателей

EGDI и связанных с ними показателей. Поступая таким образом, мы стремимся определить, какие компоненты цифровой зрелости наиболее важны для обеспечения перехода к интеллектуальному налоговому администрированию, и как эта информация может послужить основой для стратегий стран, стремящихся улучшить свои цифровые и налоговые показатели.

Интеграция передовых технологий — это не просто вопрос приобретения новых инструментов — для этого требуется базовый уровень готовности к цифровым технологиям во многих аспектах возможностей правительства.

Цифровая зрелость в этом контексте относится к степени, в которой государство может эффективно разрабатывать, предоставлять и поддерживать цифровые услуги, которые являются безопасными, доступными и отзывчивыми к запросам пользователей, что включает в себя не только базовые функции электронной подачи документов, но и более сложные возможности, такие как мониторинг транзакций в режиме реального времени, автоматическое профилирование рисков, обнаружение аномалий, сегментация налогоплательщиков и взаимодействие с цифровыми налогоплательщиками.

Важно подчеркнуть, что инструменты, основанные на цифровых технологиях, не могут быть эффективно внедрены в налоговую систему без достаточного уровня цифровой зрелости. Например, алгоритмы обнаружения аномалий требуют доступа к структурированным, своевременным и интегрированным наборам данных; модели рисков налогоплательщиков полагаются на надежную инфраструктуру данных и передовые аналитические платформы; а объяснимые методы искусственного интеллекта (XAI) требуют высокой степени институциональной прозрачности и доверия граждан [4]. Эти условия определяют более широкими показателями цифрового правительства [5].

Теория исследования

Центральным элементом теоретической модели является представление о том, что национальные налоговые системы функционируют как встроенные подсистемы в более широких экосистемах электронного правительства [6]. Их способность интегрировать искусственный интеллект и другие передовые инструменты зависит от трех взаимосвязанных областей: зрелости цифровой инфраструктуры, человеческого капитала и институциональной открытости для прозрачности данных и автоматизации процедур [7]. Эти измерения операционализируются с использованием существующих цифровых компонентов. Методологически исследование включает сравнительный анализ с использованием вторичных данных, находящихся в открытом доступе [2]. Целью методологии является выход за рамки поверхностного уровня рейтингов путем изучения того, как конкретные структурные условия способствуют или препятствуют внедрению интеллектуальных технологий. Исследование также включает анализ интерпретационной политики для контекстуализации эмпирических результатов в рамках более широких стратегических и институциональных программ реформ, особенно в странах, проходящих фискальную модернизацию, таких как Россия.

Результаты исследования и их обсуждение

Следует более подробно рассмотреть показатель EGD, описанный ранее. EGD представляет собой составной показатель, основанный на средневзвешенном значении трех субиндексов: индекса онлайн-услуг (OSI), индекса телекоммуникационной инфраструктуры (ТИ) и индекса человеческого капитала (HCI). Каждый компонент отражает различные аспекты цифрового развития, и вместе они дают целостное представление о цифровом потенциале правительства. EGD публикуется раз в два года и содержит данные по 193 странам [3].

- OSI (индекс онлайн-услуг). Этот компонент измеряет доступность, качество и удобство использования электронных государственных услуг через национальные порталы. В нем отражены такие функции, как многоязычная поддержка, транзакционные возможности (например, онлайн-подача налоговых деклараций), интеграция между профильными ведомствами и интерактивность в режиме реального времени.

- ТИ (индекс телекоммуникационной инфраструктуры): ТИ оценивает базовую инфраструктуру, поддерживающую цифровые услуги, включая количество пользователей Интернета, распространение оптоволоконной и мобильной связи. Хорошо развитая инфраструктура является необходимым условием для массового внедрения цифровых налоговых сервисов.

- HCI (индекс человеческого капитала): HCI отражает образовательный потенциал населения страны, включая уровень грамотности, количество лет обучения и коэффициент охвата. Высокий уро-

вень человеческого капитала позволяет как налогоплательщикам, так и налоговым инспекторам понимать цифровые сервисы и инструменты с использованием искусственного интеллекта, получать к ним доступ и доверять им [8].

Эти три компонента суммируются для получения балла EGDI в диапазоне от 0 до 1, где более высокие баллы указывают на более высокий уровень цифровой зрелости.

В дополнение к EGDI мы также рассматриваем индекс электронного участия (EPI), который измеряет степень, в которой государство использует цифровые инструменты для вовлечения граждан в процесс принятия государственных решений. EPI структурирована по трем направлениям: электронная информация (предоставление цифрового доступа к информации), электронные консультации (обеспечение обратной связи и диалога) и электронное принятие решений (непосредственное вовлечение граждан в процессы выработки политики).

EPI особенно актуален для налогового администрирования, где доверие и прозрачность необходимы для легитимности алгоритмического принятия решений [9]. Высокий уровень электронного участия предполагает более зрелые отношения между правительством и его гражданами, что, вероятно, будет способствовать принятию инструментов цифровой трансформации.

Опираясь на вышеперечисленные компоненты, мы концептуализируем цифровую зрелость как благоприятную среду для внедрения передовых технологий в процесс налогового администрирования. В таблице 1 представлено, как каждый компонент EGDI и EPI влияет на возможность внедрения цифровых технологий в существующие функции налоговой службы.

Таблица 1

**Актуальность компонентов EGDI и EPI для цифровой трансформации
в налоговом администрировании**

Table 1

Relevance of EGDI and EPI components for digital transformation in tax administration

Компонент	Характеристика
OSI	Обеспечивает доступ к данным в режиме реального времени; поддерживает автоматизацию обслуживания налогоплательщиков и интеграцию обратной связи
ТИ	Обеспечивает технологическую основу для передачи данных в режиме реального времени, онлайн-аудита и мобильной отчетности
HCI	Гарантирует, что как налогоплательщики, так и служащие налоговой службы обладают цифровой грамотностью, необходимой для взаимодействия с электронными системами
EPI	Укрепляет доверие общественности к алгоритмическому принятию решений

Источник: составлено автором по данным Управления ООН по экономическим и социальным вопросам.

Source: compiled by the authors according to the United Nations Office on Economics and Policy Development.

После введения в контекст представляется целесообразным перейти непосредственно к анализу данных. Чтобы отразить широкий диапазон уровней цифровой зрелости и институциональных контекстов, мы выбрали для анализа семь стран:

- государства с развитой экономикой по классификации ООН: Сингапур, Великобритания, Германия и Соединенные Штаты Америки;

- государства — члены БРИКС: Российская Федерация, Китай и Индия.

Выбор данных стран был обусловлен следующими факторами:

- включение в рейтинг EGDI ООН 2024 и доступность полных данных по показателям;
- относительное географическое разнообразие, институциональные структуры и экономическое развитие;

- наличие документированных инициатив по внедрению анализа данных или искусственного интеллекта в налоговое администрирование;

- различия в результатах, касающихся успеха или застоя внедрения цифровых инструментов в процесс налогового администрирования.

Основным источником данных является Обзор электронного правительства ООН за 2024 год, включая его техническое приложение и наборы данных по конкретным странам [2].

Эти индексы являются общедоступными, методологически непротиворечивыми и широко используются в академических и ориентированных на политику оценках эффективности электронного правительства. Их соответствие потребностям современных налоговых администраций в предоставлении цифровых услуг и инфраструктуре данных делает их особенно подходящими для исследования.

Однако данная система, как и любая другая не лишена ограничений, которые целесообразно отметить заранее:

- индексы представляют собой общие показатели государственного сектора, а не показатели, относящиеся к налоговой сфере;
- данные отражают средние показатели по стране и могут не отражать различия внутри страны (например, региональные различия в цифровой инфраструктуре).

В таблице 2 приведены нормализованные баллы (0–1) по каждому компоненту EGD I для семи стран в выборке, а также их соответствующие глобальные рейтинги в Индексе развития электронного правительства ООН за 2024 год.

Таблица 2

Компоненты и ранги EGD I 2024 для отдельных стран

Table 2

EGD I 2024 components and ranks for individual countries

Страна	OSI	TII	HCI	EPI	EGD I-рейтинг
Сингапур	0.9831	0.9375	0.9362	0.9589	3
Великобритания	0.9535	0.7500	0.9450	0.9726	7
Германия	0.9238	0.8750	0.9672	0.9726	12
США	0.9136	0.6875	0.8842	0.9452	19
Китай	0.9258	0.6875	0.7902	0.9315	35
Россия	0.7766	0.7500	0.8319	0.6438	43
Индия	0.8184	0.8125	0.6149	0.6575	97

Источник: составлено автором по данным Управления ООН по экономическим и социальным вопросам.

Source: compiled by the authors according to the United Nations Office on Economics and Policy Development.

Чтобы лучше проиллюстрировать различия в предоставлении услуг и вовлечении граждан, на рисунке 1 представлена столбчатая диаграмма, в которой сравниваются показатели OSI и EPI в разных странах.

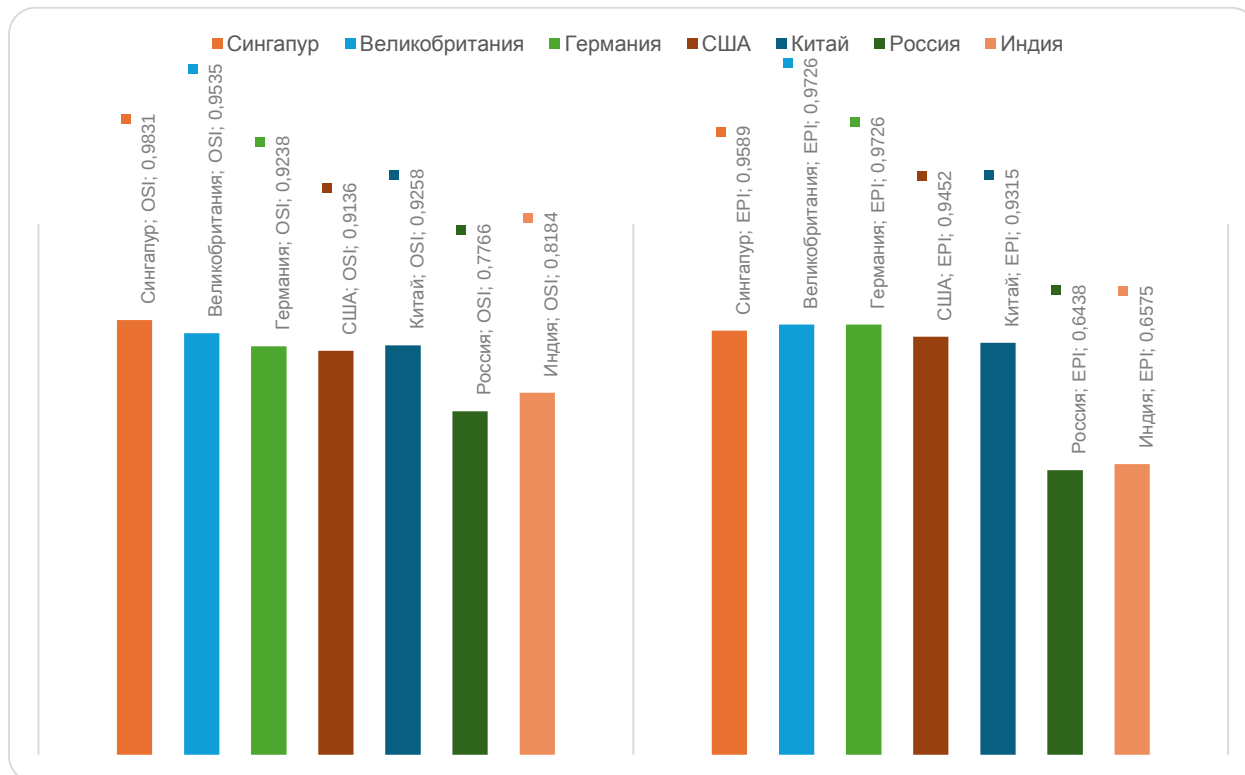


Рис. 1. Индексы онлайн-сервисов и электронного участия по странам (2024 г.)

Fig. 1. Online services and e-participation indices by country (2024)

Источник: составлено автором по данным Управления ООН по экономическим и социальным вопросам.

Source: compiled by the authors according to the United Nations Office on Economics and Policy Development.

На основании вышепредставленной информации можно сделать следующие выводы: Сингапур, Великобритания и Германия лидируют как по OSI, так и по EPI, что указывает на высокофункциональную экосистему цифровых услуг с активным участием граждан.

На рисунке 2 показана тепловая карта четырех компонентов EGDl для всех стран. Цветовые градиенты позволяют быстро определить сильные и слабые стороны каждого профиля.

Страна	OSI	ТИ	HCI	EPI
Сингапур	0,9831	0,9375	0,9362	0,9589
Великобритания	0,9535	0,75	0,945	0,9726
Германия	0,9238	0,875	0,9672	0,9726
США	0,9136	0,6875	0,8842	0,9452
Китай	0,9258	0,6875	0,7902	0,9315
Россия	0,7766	0,75	0,8319	0,6438
Индия	0,8184	0,8125	0,6149	0,6575

Рис. 2. Тепловая карта компонентов EGDl (2024 г.)

Fig. 2. Heat map of EGDl components (2024)

Источник: составлено автором по данным Управления ООН по экономическим и социальным вопросам.

Source: compiled by the authors according to the United Nations Office on Economics and Policy Development.

Отталкиваясь от данной визуализации, можно сделать следующие выводы: Германия демонстрирует практически одинаковые показатели по всем компонентам. Высокие показатели Сингапура отражают его ведущую инфраструктуру и интегрированные системы обслуживания, что также объясняется спецификой данного государства. Поскольку из представленного списка Сингапур является единственным городом-государством, он, соответственно, обладает привилегией распространять цифровую инфраструктуру на куда более небольшую площадь. Кроме того, в Индии наблюдается заметный разрыв между ТИ / OSI и HCI, что свидетельствует о проблемах с использованием цифровых технологий.

Привязка этих показателей к документированным данным по использованию цифровых технологий в процессе налогового администрирования выявляет различные закономерности:

- Сингапур внедрил алгоритмы глубокого обучения для обработки документов и обнаружения мошенничества в систему работы IRAS (аналог налоговой службы), что соответствует данным цифровой трансформации OSI и HCI [10].
- Великобритания внедрила прогнозную аналитику в рамках инициативы «Цифровизация налогообложения» [11]. Высокий EPI объясняется тем, что политика разрабатывалась при участии общественности, способствуя доверию к алгоритмическим системам принятия решений.
- Германия продолжает расширять пилотные программы искусственного интеллекта через свое Федеральное центральное налоговое управление, пользуясь развитой инфраструктурой и высокообразованным населением [12].
- Россия внедрила выборочные инструменты соблюдения требований на основе искусственного интеллекта, но отстает в EPI, что потенциально ограничивает внедрение из-за недоверия граждан и отсутствия механизмов участия [13].
- Индия, несмотря на высокий ТИ и растущий интерес к автоматизации, сталкивается с проблемами из-за цифрового неравенства, о чем свидетельствует низкий показатель HCI.

Эти результаты свидетельствуют о том, что готовность налоговых систем к цифровой трансформации зависит не от одного фактора (например, инфраструктуры или образования), а скорее от синергети-

ческого сочетания предоставления услуг (OSI), вовлечения общественности (EPI), технического доступа (TII) и человеческих возможностей (HCI) [14].

После описательного сравнения показателей, представляется целесообразным перейти к математическому сравнению с целью выявления закономерностей и оценки взаимосвязей компонентов Индекса развития электронного правительства (EGDI),

Мы начнем с краткого описания основных тенденций и распределения по четырем компонентам EGDI для выбранных семи стран.

Таблица 3

Описательная статистика для компонентов EGDI

Table 3

Descriptive statistics for EGDI components

Показатель	Среднее	Среднеквадратическое отклонение	Мин.	Макс.
OSI	0.8992	0.0752	0.7766	0.9831
TII	0.7857	0.0957	0.6875	0.9375
HCI	0.8528	0.1164	0.6149	0.9672
EPI	0.8260	0.1390	0.6438	0.9726

Источник: составлено автором по данным Управления ООН по экономическим и социальным вопросам.

Source: compiled by the authors according to the United Nations Office on Economics and Policy Development.

На основе представленных данных можно сделать следующие выводы:

- Наибольшая разница наблюдается в EPI, что отражает большие различия в вовлеченности граждан в процесс развития цифровых технологий в государственном секторе.
- Баллы OSI, как правило, высоки в разных странах при относительно узком распределении, что свидетельствует о широкой доступности базовых цифровых услуг [10].

Чтобы изучить взаимосвязи между измерениями цифровой зрелости, представляется разумным вычислить коэффициенты корреляции Пирсона между каждой парой показателей.

Таблица 4

Матрица корреляций (по методу Пирсона)

Table 4

Correlation matrix (using Pearson's method)

	OSI	TII	HCI	EPI
OSI	1.000	0.404	0.693	0.759
TII	0.404	1.000	0.135	0.492
HCI	0.693	0.135	1.000	0.710
EPI	0.759	0.492	0.710	1.000

Источник: составлено автором по данным Управления ООН по экономическим и социальным вопросам.

Source: compiled by the authors according to the United Nations Office on Economics and Policy Development.

Основные выводы:

- Сильная корреляция между OSI и EPI ($r = 0,759$) позволяет заключить следующий вывод: страны, инвестирующие в передовые онлайн-сервисы, как правило, также продвигают цифровое управление на основе широкого участия граждан.
- HCI положительно коррелирует как с OSI ($r = 0,693$), так и с EPI ($r = 0,710$), подтверждая гипотезу о том, что человеческий капитал является необходимым условием как для использования услуг, так и для вовлеченности.
- TII слабо коррелирует с HCI ($r = 0,135$), подразумевая, что инфраструктура сама по себе не гарантирует высокую цифровую грамотность или эффективное использование.

Чтобы перевести цифровую зрелость в сводный показатель готовности к внедрению цифровых технологий, мы предлагаем простое невзвешенное среднее из четырех показателей:

$$\text{ИЦТ}_i = \frac{1}{4}(\text{OSI}_i + \text{TII}_i + \text{HCI}_i + \text{EPI}_i),$$

где:

ИЦТ — индекс цифровой трансформации;

OSI — индекс онлайн-услуг;

ТИ — индекс телекоммуникационной инфраструктуры;

НСИ — индекс человеческого капитала;

ЕРИ — индекс электронного участия.

Используя данную формулу, рассчитаем индекс цифровой трансформации для каждого рассматриваемого нами государства. Расчет представлен в табл. 5:

Таблица 5

Индекс цифровой трансформации по странам

Table 5

Digital Transformation Index by Country

Страна	Индекс цифровой трансформации
Сингапур	0,954
Великобритания	0,905
Германия	0,934
США	0,858
Китай	0,834
Россия	0,750
Индия	0,726

Источник: составлено автором по данным Управления ООН по экономическим и социальным вопросам.

Source: compiled by the authors according to the United Nations Office on Economics and Policy Development.

Интерпретируя полученные данные, можно прийти к ряду выводов:

- Сингапур и Германия, по-видимому, лучше всего подходят для полномасштабной интеграции цифровых инструментов в налоговое администрирование.
- Индия и Россия отстают из-за сочетания более низких значений НСИ и ЕРИ.
- Данный показатель может служить эталоном готовности к цифровой трансформации и может быть уточнен путем включения схем взвешивания или показателей развертывания цифровой трансформации в будущие исследования.

Наглядно бросается в глаза дифференциация места, занимаемого Россией, и фактической реальностью: цифровая трансформация в нашей стране активно осуществляется внедрение цифровых технологий. Причинами, которыми может объясняться данное несоответствие, являются следующие:

- расчет не учитывает региональную дифференциацию среди субъектов Российской Федерации;
- индекс человеческого капитала является обобщающим показателем и не учитывает характерные для страны «сильные» отрасли, в частности высокие компетенции российских специалистов в IT-сфере;
- низкие относительно других западных стран показатели США подтверждают тезис о том, что чем большую площадь занимает государство, тем сложнее ему реализовать цифровую трансформацию. В равной мере данный тезис относится и к России.

Сравнительный и статистический анализ, проведенный нами, подчеркивает важные различия в цифровой зрелости между странами и дает представление о структурных стимулах и препятствиях на пути внедрения цифровых технологий в налоговое администрирование.

Эмпирические результаты подтверждают сильную взаимосвязь между показателями цифровой зрелости и готовностью к цифровой трансформации [15]. Страны с высокими показателями OSI, НСИ и ЕРИ, а именно Сингапур, Германия и Соединенное Королевство, не только входят в число мировых лидеров в области EGDI, но и выступили с конкретными инициативами по внедрению цифровых технологий в налоговое правоприменение:

- сингапурская IRAS внедрила глубокое обучение для классификации документов и автоматизированных проверок соответствия требованиям, подкрепленное мощной инфраструктурой (ТИ = 0,94), человеческим капиталом (НСИ = 0,94) и подходом к цифровому управлению, ориентированным на граждан (ЕРИ = 0,96);
- HMRC в Великобритании интегрировала прогнозную аналитику в свою цифровую программу Making Tax с общественными консультациями и циклами обратной связи, что отражает высокий показатель ЕРИ (0,97);

- Германия, несмотря на большую осторожность при внедрении, последовательно инвестировала в возможности искусственного интеллекта в Федеральной налоговой службе, что подтверждается самым высоким показателем HCI в выборке (0,97).

Эти страны демонстрируют конвергентный цифровой профиль, в котором не доминирует какой — либо один аспект, но сбалансированы аспекты предоставления услуг, инфраструктуры, образования и управления на основе широкого участия. Этот баланс, по-видимому, является ключевым благоприятным условием для сложных приложений ОД в сфере государственных финансов.

Напротив, такие страны, как Индия, Россия и в меньшей степени Китай, сталкиваются со значительными проблемами, которые могут объяснить более медленное или фрагментарное внедрение ОД в налоговое администрирование.

- Россия имеет приемлемые показатели по TII (0,75) и OSI (0,78), но демонстрирует слабые показатели по EPI (0,64) — потенциальный барьер для доверия налогоплательщиков и прозрачности алгоритмического принятия решений. Использование цифровых технологий в Федеральной налоговой службе в основном ограничивалось внутренней аналитикой и выявлением рисков при минимальном общении с общественностью.

- Индия, несмотря на улучшение цифровой инфраструктуры (TII = 0,81), страдает от самого низкого HCI (0,61) и относительно низкого EPI (0,66). Это создает двойной барьер: ограниченные возможности граждан взаимодействовать с системами, основанными на ОД, и сниженную легитимность их использования [5].

- Китай, несмотря на относительно высокий OSI (0,93), также сталкивается с невысоким HCI (0,79) и лишь умеренно высоким EPI (0,93), что может ограничить более широкое внедрение прозрачных систем искусственного интеллекта в сфере государственных услуг, особенно тех, которые связаны с принятием деликатных налоговых решений.

Налоговый орган может создать технически обоснованную модель, но без грамотной базы пользователей или механизмов коллективного надзора внедрение может быть ограничено, оспорено или не соответствовать ожиданиям общественности [9].

Заключение

Данные, полученные в разных странах, указывают на важное понимание: цифровая зрелость многомерна и имеет решающее значение. Поэтому директивные органы, стремящиеся модернизировать налоговое администрирование, должны исходить из системного подхода.

Россия, в частности, могла бы извлечь выгоду из сбалансированной инвестиционной стратегии — не только в цифровой инфраструктуре и автоматизации, но и в развитии человеческого капитала и прозрачности участия. Это поддержало бы достигнутый компанией прогресс в области искусственного интеллекта и сделало бы более надежными приложения для сбора доходов и соблюдения налогового законодательства.

Таким образом, в данном исследовании изучалась взаимосвязь между цифровой зрелостью и готовностью национальных налоговых систем к внедрению цифровых технологий. Основные выводы исследования:

1. Цифровая зрелость многомерна и взаимозависима. Такие страны, как Сингапур, Великобритания и Германия, которые демонстрируют сбалансированные высокие баллы по OSI, TII, HCI и EPI, успешно внедрились инструменты для соблюдения налогового законодательства, выявления мошенничества и сегментации налогоплательщиков.

2. Электронное участие и человеческий капитал являются важнейшими факторами, способствующими развитию. Хотя инфраструктура (TII) и качество обслуживания (OSI) являются основополагающими, анализ показывает, что вовлечение общественности (EPI) и цифровая грамотность (HCI) играют решающую роль в определении того, внедряются ли цифровые технологии, пользуются ли они доверием и эффективно ли используются.

3. Готовность цифровой трансформации можно определить количественно. Объединяя стандартизированные компоненты EGD в сводную оценку, в исследовании предлагается простой и воспроизводимый индекс готовности к цифровой трансформации, который может служить ориентиром для будущего сравнительного анализа политики.

Наконец, необходима дальнейшая работа по изучению этических и нормативных рамок, связанных цифровыми технологиями в налогообложении. По мере того, как искусственный интеллект все больше

внедряется в системы государственных финансов, вопросы прозрачности, предвзятости и подотчетности будут становиться все более важными.

Список источников

1. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Рекомендации по использованию ИИ в государственном секторе // OECD Legal Instruments: сайт. Париж, 2024. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449> (дата обращения: 21.06.2025).
2. Управление ООН по экономическим и социальным вопросам. Обзор электронного правительства 2024: техническое приложение. Нью-Йорк: UNDESA, 2024. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center> (дата обращения: 25.05.2025).
3. Управление ООН по экономическим и социальным вопросам. Обзор электронного правительства 2024: управление в цифровую эпоху. Нью-Йорк: United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), 2024. URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb> (дата обращения: 25.05.2025).
4. Главное налоговое управление Сингапура. Годовой отчет 2024: цифровая трансформация в налоговом соблюдении // IRAS: официальный сайт. Сингапур, 2024. URL: <https://iras.gov.sg> (дата обращения: 21.06.2025).
5. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Инструментарий цифровой трансформации: измерение цифровой трансформации // OECD: официальный сайт. Париж, 2024. URL: <https://goingdigital.oecd.org> (дата обращения: 21.06.2025).
6. Силакова Л. В., Андроник А., Киселев А. Д. Сущность цифровой трансформации: понятие и процесс // Baikal Research Journal. 2024. Т. 15. № 2. С. 568–579. DOI: 10.17150/2411-6262.2024.15(2).568-579.
7. Андреева Н. И. Цифровая трансформация науки: вызовы и возможности // Atomic Expert. 2021. URL: https://atomicexpert.com/digital_transformation_of_science (дата обращения: 21.06.2025).
8. Федеральное министерство финансов Германии. Цифровое налоговое администрирование 2030 // Bundesfinanzministerium: сайт. Берлин, 2023. URL: <https://www.bundesfinanzministerium.de> (дата обращения: 21.06.2025).
9. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Рекомендации по использованию ИИ в государственном секторе // OECD Legal Instruments: сайт. Париж, 2024. URL: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449> (дата обращения: 21.06.2025).
10. Почему налоговые органы переходят к цифровой трансформации // The World Bank Blogs. URL: <https://blogs.worldbank.org/en/voices/why-tax-administrations-are-embracing-digital-transformation> (дата обращения: 08.11.2024).
11. Полинская М. В., Чайльян М. А., Егиазарян А. А. Роль искусственного интеллекта в налоговом администрировании // Деловой вестник предпринимателя. 2024. № 2 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-iskusstvennogo-intellekta-v-nalогоvom-administrirovanii> (дата обращения: 03.06.2025).
12. Завертяева М., Николаев А. Искусственный интеллект в государственном управлении: применение, вызовы и регулирование // Public Administration Issues. 2022. № 2. С. 45–63.
13. Управление ИИ во благо человечества: Итоговый доклад / Организация Объединённых Наций. Итоговый доклад — Управление ИИ во благо человечества. URL: <https://www.un.org/en/ai-advisory-body> (дата обращения: 25.05.2025).
14. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Налоговое администрирование 2022: Сравнительная информация по странам ОЭСР и другим развитым и развивающимся экономикам. Париж: OECD Publishing, 2022. DOI: 10.1787/2fea32ec-en.
15. Ткачева К. С., Начевский М. Ю. Стратегические приоритеты цифровой трансформации в российских университетах // Коммерсантъ. Наука. 2022. 9 февраля. URL: <https://www.comnews.ru/content/218724/2022-02-09/2022-w06/cifra-nauke-nachale-puti> (дата обращения: 21.06.2025).

References

1. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Recommendations on AI in the Public Sector. *OECD Legal Instruments: сайт. Parizh* [OECD Legal Instruments: website]. Paris, 2024. Available at: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449> (accessed: 21.06.2025). (In Russ.)
2. *Upravlenie OON po ekonomicheskim i social'nyim voprosam. Obzor elektronnoho pravitel'stva 2024: tekhnicheskoe prilozhenie. N'yu-York: UNDESA* [United Nations Department of Economic and Social Affairs. E-Government Survey 2024: Technical Appendix]. New York: UNDESA, 2024. Available at: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center> (accessed: 25.05.2025). (In Russ.)
3. *Upravlenie OON po ekonomicheskim i social'nyim voprosam. Obzor elektronnoho pravitel'stva 2024: upravlenie v cifrovuyu epohu. N'yu-York: United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA)* [United Nations Department of Economic and Social Affairs. E-Government Survey 2024: Governing in the Digital Era]. New York: United Nations DESA, 2024. Available at: <https://publicadministration.un.org/egovkb> (accessed: 25.05.2025). (In Russ.)
4. Inland Revenue Authority of Singapore. Annual Report 2024: Digital Transformation in Tax Compliance. *IRAS: official'nyj sayt* [IRAS: official website]. Singapore, 2024. Available at: <https://iras.gov.sg> (accessed: 21.06.2025). (In Russ.)

5. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). The Going Digital Toolkit: Measuring Digital Transformation. *OECD: oficial'nyj sajt* [OECD: official website]. Paris, 2024. Available at: <https://goingdigital.oecd.org> (accessed: 21.06.2025) (In Russ.)
6. Silakova L. V., Andronik A., Kiselev A. D. The Essence of Digital Transformation: Concept and Process. *Baikal Research Journal* [Baikal Research Journal]. 2024. Vol. 15. No 2. Pp. 568–579. DOI: 10.17150/2411-6262.2024.15(2).568-579. (In Russ.)
7. Andreeva N. I. Digital Transformation of Science: Challenges and Opportunities. *Atomic Expert* [Atomic Expert]. 2021. Available at: https://atomicexpert.com/digital_transformation_of_science (accessed: 21.06.2025). (In Russ.)
8. Federal Ministry of Finance of Germany. Digital Tax Administration 2030. *Bundesfinanzministerium: sajt* [Bundesfinanzministerium: official website]. Berlin, 2023. Available at: <https://www.bundesfinanzministerium.de> (accessed: 21.06.2025). (In Russ.)
9. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Recommendations on AI in the Public Sector. *OECD Legal Instruments: sajt* [OECD Legal Instruments: website]. Paris, 2024. Available at: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449> (accessed: 21.06.2025). (In Russ.)
10. Why Tax Administrations Are Embracing Digital Transformation. *The World Bank Blogs* [The World Bank Blogs]. Available at: <https://blogs.worldbank.org/en/voices/why-tax-administrations-are-embracing-digital-transformation> (accessed: 08.11.2024). (In Russ.)
11. Polinskaya M. V., Chailyan M. A., Egiazaryan A. A. The Role of Artificial Intelligence in Tax Administration. *Delovoj vestnik predprinimatel'ya* [Business Bulletin of the Entrepreneur]. 2024. No 2 (16). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-iskusstvennogo-intellekta-v-nalogovom-administrirovanii> (accessed: 03.06.2025). (In Russ.)
12. Zavertiaeva M., Nikolaev A. Artificial Intelligence in Public Administration: Application, Challenges, and Governance. *Public Administration Issues* [Public Administration Issues]. 2022. No 2. Pp. 45–63. (In Russ.)
13. Organizaciya Ob"edinyonnyh Nacij. *Itogovyj doklad — Upravlenie II vo blago chelovechestva* [United Nations. Final Report — Governing AI for Humanity]. Available at: <https://www.un.org/en/ai-advisory-body> (accessed: 25.05.2025). (In Russ.)
14. Organizaciya ekonomicheskogo sotrudnichestva i razvitiya (OESR). *Nalogovoe administrirovanie 2022: Sravnitel'naya informaciya po stranam OESR i drugim razvitym i razvivayushchimsya ekonomikam* [Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Tax Administration 2022: Comparative Information on OECD and Other Advanced and Emerging Economies]. Paris: OECD Publishing, 2022. DOI: 10.1787/2fea32ec-en. (In Russ.)
15. Tkacheva K. S., Nachevsky M. Yu. Strategic Priorities of Digital Transformation in Russian Universities. *Kommersant" Nauka* [Kommersant Nauka]. 2022. February 9. Available at: <https://www.comnews.ru/content/218724/2022-02-09/2022-w06/cifra-nauke-nachale-puti> (accessed: 21.06.2025). (In Russ.)

Информация об авторах

Даниил Эрнестович Рябышев — преподаватель-исследователь, преподаватель первой категории, ЮРИУ РАН-ХиГС, Ryabyshev-de@ranepa.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1466-5513> (Российская Федерация, 344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, д. 70/54)

Information about the authors

Daniil E. Ryabyshev — Research teacher, first category teacher, Southern Russian University of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration. Ryabyshev-de@ranepa.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1466-5513> (344002, Russia, Rostov region, Rostov-on-Don, Pushkinskaya st., 70/54)

Статья поступила в редакцию: 27.06.2025

Одобрена после рецензирования: 11.07.2025

Принята к публикации: 08.09.2025

The article was submitted: 27.06.2025

Approved after reviewing: 11.07.2025

Accepted for publication: 08.09.2025