

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

DOI: 10.6060/ivecofin.2026671.766

УДК: 35:004.738.5

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВКЛЮЧЕНИЮ ИНДЕКСА ЗНАНИЙ В СИСТЕМУ ИЗМЕРЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА (EGDI)

С.В. Мосягина, С.Г. Главина

Софья Владимировна Мосягина* (ORCID 0009-0008-9101-3195), Софья Григорьевна Главина (ORCID 0000-0002-5174-8962)

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва 117198, Россия

E-mail: mosyagina_sv@pfur.ru*, glavina_sg@pfur.ru

В статье анализируются ограничения широко используемого индекса развития электронного правительства (E-Government Development Index, EGDI) как инструмента измерения цифровой зрелости государственных институтов и обосновывается необходимость его модернизации за счёт включения когнитивного компонента. Цель исследования заключается в разработке модифицированного интегрального показателя EGDI+, который одновременно учитывает инфраструктурно-сервисные параметры цифровизации и знания как ключевой ресурс устойчивой цифровой трансформации. Эмпирическая база построена на кросс-секционном наборе данных за 2024 год по 125 странам, включающем исходный EGDI и его субиндексы, ВВП на душу населения по ППС, а также Индекс знаний (Knowledge Index, KI), нормализованный до шкалы от 0 до 1. Предлагаемый индекс EGDI+ рассчитывается как среднее значение четырёх субиндексов: онлайн-услуг, телекоммуникационной инфраструктуры, человеческого капитала и знаний. Статистическая валидация методом корреляционного анализа с ВВП на душу населения по ППС демонстрирует рост объясняющей способности модифицированного индекса по сравнению с базовым EGDI, а также перераспределение рангов стран. Наиболее заметный положительный сдвиг фиксируется у государств с развитой научно-исследовательской базой и инновационной экосистемой (Финляндия, Нидерланды, Швейцария), тогда как страны с доминированием инфраструктурных инвестиций при ограниченных когнитивных ресурсах (Саудовская Аравия, Казахстан, Украина) демонстрируют относительное снижение позиции. Полученные результаты подтверждают, что включение KI повышает репрезентативность и аналитическую ценность индекса цифрового развития, позволяя точнее оценивать потенциал и реальные ограничения цифровой трансформации государственного управления.

Ключевые слова: цифровая трансформация, электронное правительство, индекс развития электронного правительства, цифровая зрелость государственных институтов, человеческий капитал.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO INCORPORATING THE KNOWLEDGE INDEX INTO E-GOVERNMENT DEVELOPMENT METRICS

S.V. Mosyagina, S.G. Glavina

Sofya V. Mosyagina*(ORCID 0009-0008-9101-3195), Sofya G. Glavina (ORCID 0000-0002-5174-8962)
Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Miklukho-Maklaya St., 6, Moscow, 117198, Russia

E-mail: mosyagina_sv@pfur.ru*, glavina_sg@pfur.ru

The paper examines the limitations of the widely used E-Government Development Index (EGDI) as a tool for assessing the digital maturity of public institutions and substantiates the need to update it by introducing a cognitive component. The aim of the study is to develop a modified composite indicator, EGDI+, which simultaneously captures infrastructure- and service-related aspects of digitalisation as well as knowledge as a key resource for sustainable digital transformation. The empirical analysis relies on a

cross-sectional dataset for 125 countries in 2024, including the original EGDI and its sub-indices, GDP per capita in PPP terms, and the Knowledge Index (KI) normalised to a 0–1 scale. The proposed EGDI+ is calculated as the arithmetic mean of four sub-indices: online services, telecommunication infrastructure, human capital and knowledge. Statistical validation using correlation analysis with GDP (PPP) per capita shows an increase in the explanatory power of the modified index compared to the baseline EGDI, along with a re-ranking of countries. The most pronounced upward shifts are observed for states with a strong research base and innovation ecosystem (Finland, the Netherlands, Switzerland), while countries whose progress is driven primarily by infrastructure investment under conditions of limited cognitive resources (Saudi Arabia, Kazakhstan, Ukraine) show a relative decline in position. The findings confirm that incorporating KI enhances the representativeness and analytical value of the digital development index, allowing for a more accurate assessment of both the potential and the constraints of digital transformation in public governance.

Keywords: digital transformation, e-government, E-Government Development Index (EGDI), digital maturity of public institutions, human capital.

Для цитирования:

Мосягина С.В., Главина С.Г. Методологические подходы к включению индекса знаний в систему измерения развития электронного правительства (EGDI). *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2026. №01(67). С. 119-126. DOI: 10.6060/iveco-fin.2026671.766

For citation:

Mosyagina S.V., Glavina S.G. Methodological approaches to incorporating the knowledge index into E-government development metrics. *Ivecofin*. 2026. N 01(67). P. 119-126. DOI: 10.6060/ivecofin.2026671.766 (in Russian)

ВВЕДЕНИЕ

Современная экономическая эпоха характеризуется небывалой скоростью технологических преобразований, которые стремительно трансформируют не только экономические системы, но и саму природу взаимодействия между государством и обществом. Цифровизация становится неотъемлемым элементом институционального развития, формируя новую архитектуру публичного управления, основанную на принципах открытости, подотчётности и пользовательской ориентации [1, 2]. В этих условиях формируется объективная потребность в надёжных инструментах измерения степени цифровой зрелости государств – не только как технологического феномена, но как комплексного социально-институционального явления. Цифровизация направлена на изменение ценностей правительства, повышение его прозрачности и развитие участия граждан (ООН, 2024). По сути, цифровизация государственного управления создает новые каналы участия граждан и повышает качество государственного управления.

Цифровая трансформация государственных институтов выступает ключевым направлением модернизации систем публичного управления. На международном уровне для оценки цифровой зрелости применяются индексные модели, такие как E-Government Development Index (EGDI), ICT Development Index (IDI), Global Innovation Index (GII) и Knowledge Index

(KI), каждая из которых фокусируется на отдельных аспектах цифровой готовности – от инфраструктуры и сервисов до когнитивно-институциональных параметров.

Модель EGDI основана на трёх равноценных субиндексах, отвечающих за качество электронных услуг, уровень телекоммуникационной инфраструктуры и человеческий капитал, и объединяет в себе не только количественную оценку цифровой инклюзии, но и качество институтов, предоставляющих ее. В отличие от предыдущей модели индекс IDI ограничен анализом только физического доступа к информационно-коммуникационным технологиям и фактического потребления услуг, что в свою очередь позволяет чётко фиксировать инфраструктурные различия, но не даёт информации о содержательном качестве цифрового взаимодействия и уровне цифровых навыков. ГИ сочетает оценки институциональных предпосылок, исследовательской активности, бизнес-среды и технологических результатов, привлекая экспертные Delphi-опросы для установления весов, однако сложность сбора и агрегации разнотипных показателей снижает её эффективность и прозрачность при межстрановых сравнениях, а сама суть модели сводится не к измерению уровня цифровизации, а скорее к экспертной оценке возможных сценариев развития. В модели KI акцент сделан на образовательном и исследовательском потенциале, отражённом через показатели гра-

мотности, охвата образования и объёмы исследований и разработок, что упрощает мониторинг знаний, но оставляет без внимания инфраструктурные параметры и практики использования электронных сервисов.

Выбор EGDИ в качестве базового инструментария настоящего исследования обусловлен необходимостью оперировать концептуально целостной и одновременно универсальной методикой. Однородность источников данных, стандартная схема агрегации и обширный охват практически всех стран мира позволяют приблизиться к наиболее объективной методике по измерению и проведению сравнительного анализа динамики развития электронного правительства цифровой готовности.

Однако высокое рассчитанное значение EGDИ не всегда коррелирует с реальной цифровой инклюзией и практической вовлечённостью населения в электронные формы взаимодействия с государством. Исследования показывают, что даже при наличии технической инфраструктуры, цифровой разрыв может сохраняться из-за нехватки цифровых навыков, доверия и мотивации к использованию онлайн-услуг [3, 4]. Возникает методологический парадокс: индекс отражает потенциал, но не фиксирует фактическую реализуемость цифровых инициатив. Исследователи предлагают включить факторный анализ [5], а другие – скорректировать индекс с учётом ВВП страны, чтобы измерять успешность реформ относительно возможностей, а не только в абсолютных величинах [6].

Цель данного исследования – предложить эмпирически обоснованную модель модифицированного индекса цифрового развития, отражающего как инфраструктурно-сервисную, так и когнитивно-институциональную готовность государства к цифровой трансформации. Актуальность данного исследования обусловлена не только теоретическим интересом к проблеме измерения цифровой зрелости, но и практической необходимостью формирования более точных и чувствительных индикаторов, способных служить основой для принятия обоснованных управленческих решений в условиях цифровой трансформации государственного сектора.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методологическая часть исследования построена на кросс-секционном массиве данных за 2024 год, включающем 193 государств. Данные по основному показателю E-Government Development Index (EGDI) и его трём субиндексам (Online Service Index, Telecommunication Infrastructure Index, Human Capital Index) были извлечены с официального портала UN E-Government Knowledgebase [7]. Для оценки макроэкономического контекста использовались по-

казатели ВВП на душу населения по паритету покупательной способности (constant 2021 international \$) из базы World Development Indicators Всемирного банка [8]. Значения нового субиндекса Knowledge Index (KI) в обновлённую модель за тот же период были получены из отчётов Института статистики ЮНЕСКО и публикаций Программы развития ООН [9].

Все исходные данные были импортированы в MS Excel, где проведена проверка на дублирование и пропуски, выполнена стандартизация наименований стран и согласование временных меток. Итоговая выборка составила 125 наблюдений (сокращение произошло, поскольку не по всем странам имелись данные по KI) с полным комплектом ключевых переменных. Также отметим, что индекс KI в целях сопоставимости был нормализован и приведен к виду долевого коэффициента (может принимать значения от 0 до 1). При этом использовалась ф-ла

$$KI_{new} = KI/KI_{max} \quad (1)$$

где KI_{new} – новый нормализованный индекс;

KI – оригинальные значения индекса;

KI_{max} – максимальное значение выборки.

Данные для расчета EGDИ собираются из разнообразных источников. Основными источниками являются национальные статистические службы, предоставляющие данные о телекоммуникационной инфраструктуре, уровне образования и других социально-экономических показателях, а также международные организации, такие как Международный союз электросвязи (ITU), содержащие данные о телекоммуникационных показателях. Кроме того, UNDESA проводит регулярные обзоры и исследования, включая опросы и анализ веб-сайтов государственных органов для оценки качества и доступности онлайн-услуг.

EGDI состоит из трех основных субиндексов, каждый из субиндексов EGDИ рассчитывается на основе определенных показателей.

$$EGDI = \frac{1}{3} \cdot (OSI + TII + HCI) \quad (2)$$

где OSI – индекс онлайн-услуг (зрелость и доступность госуслуг на порталах, е-участие);

TII – индекс телеком-инфраструктуры (интернет-доступ и мобильные/фикс. ШПД);

HCI – индекс человеческого капитала (грамотность и охват/продолжительность обучения).

Для обеспечения сопоставимости и объективности результатов, данные по каждому показателю нормализуются на шкале от 0 до 1. Затем, для учета различий в значимости показателей, применяется взвешивание, при котором каждому показателю присваивается определенный вес. После этого, нормализованные и взвешенные пока-

затели агрегируются для формирования субиндексов, а затем и общего значения EGD I.

Чтобы сделать индекс более эффективным, полезным и лучше отражающим реальность, следует выделить критерии, используемые для выбора той или иной методики подсчета (включая выбор субиндексов). Можно выделить два основных подхода для определения таких критериев: концептуальный (экономический) и статистический.

Концептуальный метод предполагает анализ соответствия методики подсчета и субиндексов заданному индексу. Если субиндексы не полностью отражают сущность исследуемого процесса, можно предложить их корректировку или изменение методики подсчета, например, использование среднего взвешенного. Другой метод заключается в построении эконометрических моделей и их проверке. Методика увеличения информативности индекса следующая: сначала считается корреляция традиционного индекса с общепринятым показателем, затем – корреляция модифицированного индекса с этим же показателем. При этом определение приемлемых показателей будет наиболее эффективно реализовываться за счет интеграции концептуального подхода.

Для проверки целесообразности модификации индекса будут выполнены следующие этапы:

1. Концептуальная проверка субиндексов на соответствие исследуемому явлению.
2. Включение новых или исключение существующих субиндексов.
3. Оценка целесообразности использования средневзвешенных значений или изменения весов.

Часто используемый показатель EGD I, основанный на оценке существующих онлайн-услуг, инфраструктуре и человеческом капитале, не отражает реальное положение дел в цифровом управлении. Высокий уровень инфраструктуры и онлайн-услуг не гарантирует фактическое участие граждан из-за недостатка цифровых навыков, доверия и культуры. Это указывает на необходимость учета когнитивно-ценностной составляющей, такой как знания, научная грамотность и инновационная активность, которые определяют эффективность цифровых решений. Уровень формального образования (HCI) не отражает способность населения активно участвовать в цифровом управлении и формировать цифровую культуру [10]. Анализ показателей, входящих в субиндексы EGD I, демонстрирует, что, несмотря на широкий охват и комплексный подход, они в основном оценивают процесс создания цифрового правительства, а не эффективность его работы. Например, субиндекс OSI оценивает количество онлайн-услуг, но не учитывает их значимость для системы государственного управления.

В связи с этим предлагается включить в состав EGD I четвертый субиндекс – Индекс Зна-

ний (Knowledge Index, KI), разработанный Институтом знаний и экономики [11]. Этот индекс оценивает способность страны создавать, применять и распространять новые знания и технологии. Он учитывает такие параметры, как качество образования, инновационная активность, развитие НИОКР, интеллектуальный потенциал и доступ к информации. Таким образом, KI будет дополнять EGD I когнитивным измерением и расширять понимание цифровой зрелости государства.

Обновленный индекс (обозначим его как EGD I+) можно выразить как среднее значение четырех компонентов:

$$EGDI+ = \frac{1}{4} (OSI + TII + HCI + KI) \quad (3)$$

Такой подход позволит учесть не только наличие инфраструктуры и доступность онлайн-сервисов, но и степень готовности общества к участию в цифровом управлении через призму знаний и компетенций.

Для обоснования целесообразности включения KI, а также верификации общего качества обновленного индекса, необходимо обратиться ко второму подходу – статистическому. В качестве ориентировочного показателя "успешности" цифровой трансформации государства может использоваться ВВП на душу населения по ППС (Purchasing Power Parity). Этот макроэкономический показатель отражает уровень экономического развития страны, а значит, может выступать в роли эталона для проверки корреляции EGD I и EGD I+ с общим уровнем развития.

Выбор именно этого показателя обусловлен его универсальностью, доступностью по всем странам и тесной связью с факторами, которые одновременно являются как причинами, так и следствиями эффективного цифрового управления.

Следовательно, не только с концептуальной, но и с практической точки зрения включение KI в состав EGD I+ представляется обоснованным шагом в направлении повышения репрезентативности и аналитической ценности индекса.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для начала рассмотрим изначальную зависимость между исходным индексом, а также выбранным нами показателем – ВВП на душу населения по ППС (в ценах 2021) (рис. 1).

Первое, что мы можем видеть – это действительно наличие высокой положительной зависимости. Чем выше EGD I, тем в среднем выше ВВП на душу населения по ППС.

Коэффициент детерминации составляет 0,6929, однако его нельзя интерпретировать, поскольку принудительно было установлено пересечение в (0,0) (то есть свободный коэффициент равен нулю). Корреляция при этом составила 0,6910 (значения не идентичны и похожи быть не

должны; так совпало). Наблюдается экспоненциальная зависимость, поэтому использование корреляции (меры линейной связи) некорректно. Будем использовать другую метрику, например, критерий Фишера после Log-log преобразования.

Теперь перейдем к обработке нового субиндекса, который мы выбрали (табл. 1).

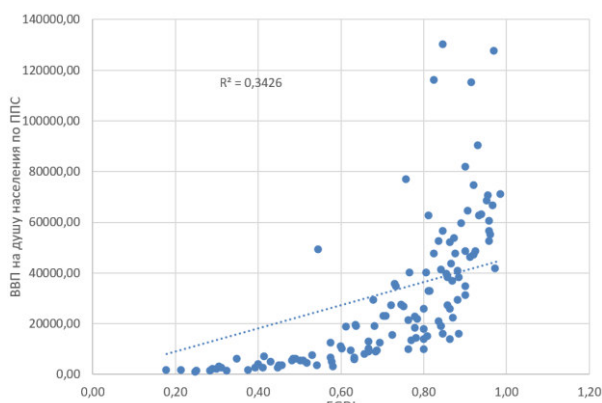


Рисунок 1. Plot-plot диаграмма для EGD I и ВВП на душу населения по ППС
Figure 1. Scatter plot of EGD I vs GDP (PPP) per capita

Источник: составлено авторами по материалам [12, 8, 13]
 Source: compiled by the authors based on materials from [12, 8, 13]

Таблица 1. Топ-20 стран по KI в сравнении с EGD I
Table 1. Top 20 Countries by KI Compared with EGD I

Ранг KI	Страна	Значение KI	Значение EGD I
1	Швеция	68,28	0,93
2	Финляндия	67,99	0,96
3	Швейцария	67,91	0,90
4	Дания	66,84	0,98
5	Нидерланды	66,84	0,95
6	Люксембург	66,48	0,85
7	США	66,24	0,92
8	Великобритания	65,82	0,96
9	Норвегия	65,77	0,93
10	Австрия	64,99	0,91
11	Бельгия	64,67	0,81
12	Канада	64,52	0,85
13	Сингапур	64,21	0,97
14	Эстония	64,04	0,97
15	Исландия	63,83	0,97
16	Германия	63,66	0,94
17	Австралия	63,45	0,96
18	Израиль	63,23	0,90
19	Мальта	62,80	0,89
20	Словения	62,69	0,88

Источник: составлено авторами по материалам [9]
 Source: compiled by the authors based on materials from [9]

Как мы видим, лидеры имеют значения в районе 68% (или 0,68). Отметим, что добавлять

его в среднее наравне с другими индексами будет не совсем корректно, поскольку здесь в принципе среднее ниже. Это говорит о том, что мы систематически занижим влияние этого индекса, а поэтому для корректной сопоставимости нам нужно каким-то образом привести этот индекс к правильной базе сопоставления. Есть два способа решения проблемы, вести больший вес для индекса, но это требует обоснования и может нарушить баланс с другими индексами. Или возможно нормализовать индекс в шкалу 0–1, разделив каждое значение на максимальное (индекс 0,34 таким образом составит 0,5.) Это предпочтительнее, так как исключает риск ошибок и диспропорций.

После преобразования мы можем посчитать модифицированный индекс EGD I+ по формуле, описанной выше (3).

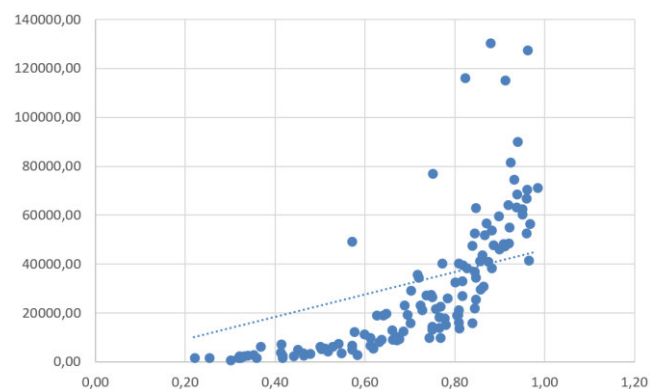


Рисунок 2. Plot-plot нового EGD I с KI и ВП на душу населения по ППС
Figure 2. Scatter plot of the new EGD I vs KI and GDP (PPP) per capita

Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования
 Source: compiled by the authors as part of the study

На диаграмме отличия не заметны, так как новый фактор имеет вес 0,25 и частично коррелирует с другими субиндексами. Равные веса (0,25) выбраны для сохранения сопоставимости с EGD I (простое среднее компонент) и как нейтральная схема при отсутствии общепринятого теоретического основания задавать приоритет одной компоненты над другой. Однако корреляция увеличилась до 0,7317. Рост корреляции EGD I+ с ВВП на душу населения по ППС, что слабо влияет на глобальное ранжирование стран, но может существенно изменить позиции отдельных стран в рейтинге.

Чтобы проверить гипотезу, проранжируем страны по EGD I и EGD I+, затем проанализируем изменение ранга каждой страны. Особое внимание уделим странам с наибольшим изменением ранга – как положительным, так и отрицательным.

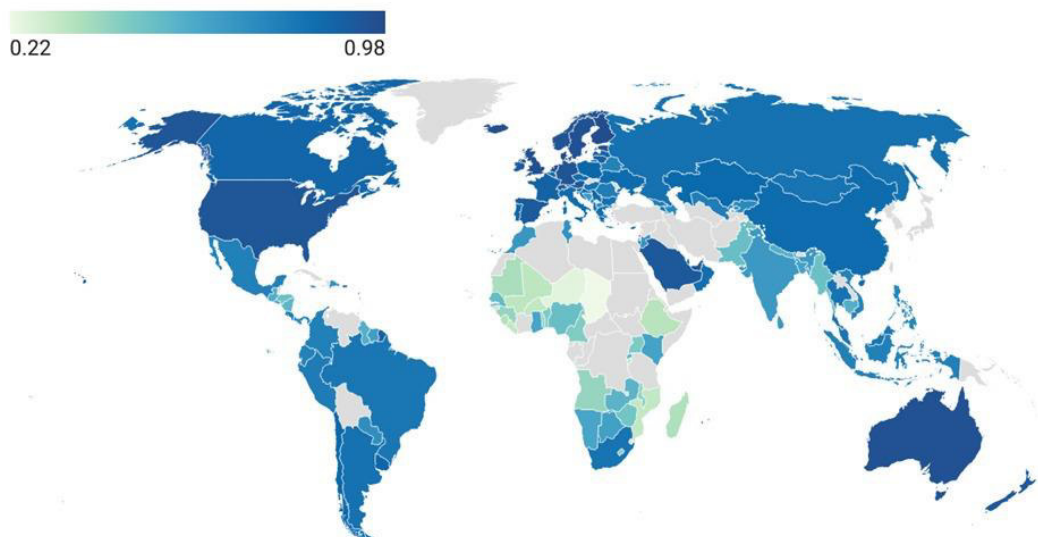


Рисунок 3. Представление EGDl+ на карте мира
Figure 3. World map visualization of EGDl+

Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования
Source: compiled by the authors as part of the study

Таблица 2. Лидеры по относительному повышению ранга после обновления методологии индекса
Table 2. Top countries by relative rank improvement after the index methodology update

Страна	EGDI	EGDI+	Нормализованный KnowLedge Index	Ранг EGDI	Ранг EGDl+	Изменение ранга, %
Финляндия	0,957	0,967	1,00	8	2	75,00
Нидерланды	0,954	0,960	0,98	9	5	44,44
Швейцария	0,900	0,924	0,99	23	14	39,13
Люксембург	0,847	0,878	0,97	40	26	35,00
Канада	0,85	0,87	0,94	42	28	33,33
Бельгия	0,81	0,85	0,95	51	36	29,41

Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования
Source: compiled by the authors as part of the study

Финляндия, занимая 8 место по базовому индексу, поднялась на 2 место после включения индекса знаний, так как является лидером по этому показателю (нормализованный индекс – 1,00). Это отражает её высокий когнитивный потенциал, который дополняет сильные позиции в цифровой инфраструктуре (ICT Development Index 2024 – 99,3 балла, 2 место в Европе). В стране ценится научная грамотность и стремление к постоянному обучению, что способствует формированию цифровой культуры. Также стоит отметить высокую инновационную активность поддержку стартапов и развитую цифровую архитектуру, которую удалось достичь благодаря высокой степени покрытия широкополосным интернетом [14].

Нидерланды поднялись с 9 на 5 место благодаря сильной цифровой инфраструктуре, активной научно-исследовательской деятельности и поддержке стартапов [15]. Швейцария переместились с 23 на 14 место благодаря тесной

связи университетов с бизнесом, инвестициям в исследования и внедрению инноваций [16]. В целом развитие цифрового государства данной группы стран имеет схожие тренды развития, в частности удачное сочетание развитой цифровой инфраструктуры, широкое покрытие сетью доступа к интернету, высокого уровня научно-исследовательской активности и эффективной поддержки технологических стартапов и Fintech инноваций, активное взаимодействие между академическими кругами и бизнес-сообществом. В конечном счете данные тренды приводят к быстрому внедрению результатов академических исследований в коммерческие продукты и сервисы.

Далее рассмотрим случаи отрицательного смещения ранга, которые интересны, так как показывают страны с формально высоким индексом цифровизации, но ограниченными когнитивными ресурсами.

**Таблица 3. Лидеры по относительному понижению ранга
после обновления методологии индекса**
Table 3. Top countries by relative rank decline after the index methodology update

Страна	EGDI	EGDI+	Нормализованный KnowLedge Index	Ранг EGDI	Ранг EGDI+	Изменение ранга, %
Саудовская Аравия	0,96	0,92	0,80	5	15	-200,00
Исландия	0,97	0,96	0,93	4	7	-75,00
Казахстан	0,90	0,85	0,68	21	35	-66,67
Украина	0,88	0,84	0,71	26	40	-53,85
Уругвай	0,90	0,86	0,75	22	30	-36,36

Источник: составлено авторами в рамках проведенного исследования
Source: compiled by the authors as part of the study

Саудовская Аравия опустилась с 5 на 15 место из-за низкого уровня НИОКР (0,56% ВВП), и слабой инновационной активности (47 место в Global Innovation Index). Высокие инвестиции в инфраструктуру не компенсируют недостаток знаний и навыков [9]. Несмотря на значительные инвестиции в цифровую инфраструктуру и высокий уровень проникновения интернета, страна испытывает дефицит в области знаний и навыков, необходимых для эффективного использования этих ресурсов. Казахстан снизил свой рейтинг из-за разрыва между развитой инфраструктурой и недостаточным уровнем образования и науки [17]. Украина продемонстрировала падение рейтинга из-за слабого когнитивного компонента, несмотря на развитие онлайн-услуг. Необходима поддержка исследований и повышение цифровой грамотности [18].

Данной группе стран характерен дисбаланс между рациональным развитием технологий и подготовкой «цифровых кадров» и обучению цифровых компетенций и их импортом. В большинстве случаев характерен недостаточный уровень научно-исследовательской и образовательной базы и более широкое проникновение цифровых сервисов в повседневную жизнь общества. Потенциал цифровой трансформации ограничен из-за разрыва между инфраструктурой и когнитивными ресурсами, а также необходима поддержка исследовательских институтов и повышение цифровой грамотности. Такой дисбаланс указывает на нехватку знаний и навыков для устойчивой цифровой трансформации, что точнее отражает EGDI+ по сравнению с базовым индексом [19, 20].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённый анализ показал, что существующие подходы к измерению цифрового развития государственного управления, основанные исключительно на инфраструктурных и сервисных параметрах, уже не отражают всей сложности про-

исходящих трансформаций. Электронное правительство перестаёт быть только совокупностью онлайн-услуг и технических платформ: всё большую роль играют способность общества генерировать, накапливать и использовать знания, качество образовательной среды, уровень исследовательской активности и инновационная культура. В этих условиях интеграция когнитивного измерения в метрики цифрового развития выглядит не просто желательной, а методологически необходимой.

Предложенный в работе показатель EGDI+ демонстрирует, что учёт измерения знаний позволяет по-новому взглянуть на расстановку стран по уровню цифрового развития. Ряд государств, традиционно занимающих высокие позиции благодаря масштабным инвестициям в инфраструктуру и онлайн-сервисы, уступают место странам с более сильной научно-образовательной и инновационной базой. Это смещение акцентов подчёркивает: долгосрочная устойчивость цифровой трансформации определяется не столько объёмом вложенных ресурсов, сколько способностью общества создавать и воспроизводить знания.

Полученные результаты могут быть использованы при пересмотре международных рейтингов, разработке национальных цифровых стратегий и оценке эффективности государственных программ в сфере e-government. В перспективе дальнейшие исследования целесообразно направить на уточнение весов когнитивного компонента, расширение набора индикаторов знаний, а также на анализ влияния политических и институциональных факторов на связь между цифровой инфраструктурой, знанием и качеством государственного управления.

*Авторы заявляют об отсутствии
конфликта интересов.*

The authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА

1. Digital era governance: IT corporations, the state, and e-government. <https://search.worldcat.org/es/title/digital-era-governance-it-corporations-the-state-and-e-government/oclc/70173221>.
2. **Mergel I.** Social media institutionalization in the US federal government. *Government Information Quarterly*. 2016. Vol. 33. N 1. P. 142–148. DOI: 10.1016/j.giq.2015.08.002.
3. **Bertot J.C., Jaeger P.T., Grimes J.M.** Using ICTs to create a culture of transparency: E-government and social media as openness and anti-corruption tools for societies. *Government Information Quarterly*. 2010. Vol. 27. N 3. P. 264–271. DOI: 10.1016/j.giq.2010.03.001.
4. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Digital Government Index: 2019 results*. Paris: OECD Publishing. 2020. DOI: 10.1787/4de9f5bb-en.
5. **Dawes S.S.** The evolution and continuing challenges of e-government. *Public Administration Review*. 2008. Vol. 68. suppl. 1. P. S86–S102. DOI: 10.1111/j.1540-6210.2008.00981.x.
6. **Kabbar E., Dell P.** Weaknesses of the E-government development index. *IT Enabled Services*. 2013. P. 11–124. DOI: 10.1007/978-3-7091-1425-4_714.
7. **Ingram G., Vora P.** Ukraine: Digital government is central to resilience. <https://www.brookings.edu/articles/ukraine-digital-government-is-central-to-resilience/>.
8. World Bank. GDP per capita (current US\$). <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>.
9. Knowledge4All. Ranking. <https://www.knowledge4all.com/ranking>.
10. **Van Deursen A.J.A.M., Helsper E.J., Eynon R.** Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information, Communication & Society*. 2017. Vol. 19. N 6. P. 804–823. DOI: 10.1080/1369118X.2015.1078834.
11. WIPO. Global Innovation Index 2024. <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024>.
12. United Nations. UN E-Government Knowledgebase Data Center. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center>.
13. World Bank. Research and development expenditure (% of GDP). <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>.
14. Omdia. Finland Country Regulation Overview: 2024. https://omdia.tech.informa.com/om122809/finland-country-regulation-overview--2024?utm_campaign=Image+Editing+%2F+Aviary+Launch&utm_.
15. Rathenau Instituut. R&D investments in international perspective [Fact sheet]. https://www.rathenau.nl/en/science-figures/investments/international-perspective-rd-investments/rd-investments-international?utm_.
16. **Oehrli P.-Y.** Top Stories from Western Switzerland. https://www.s-ge.com/en/article/news/20243-tech-top-stories-western-switzerland-september-2024?utm_.
17. **Van Dijk J.A.G.M.** The Digital Divide. Cambridge: Polity Press. 2020. 208 p.
18. International Telecommunication Union. The ICT Development Index 2024. https://www.digitalbusiness.africa/wp-content/uploads/2024/07/d-ind-ict_mdd-2024-3-pdf-e.pdf.
19. United Nations. E-Government Development Index (EGDI): Overview. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government-Development-Index>.
20. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. Исследование ООН: Электронное правительство 2024. <https://publicadministration.un.org/en/publicadministration.un.org/egovkb/en-us/ii>.

REFERENCES

1. Digital era governance: IT corporations, the state, and e-government. <https://search.worldcat.org/es/title/digital-era-governance-it-corporations-the-state-and-e-government/oclc/70173221>.
2. **Mergel I.** Social media institutionalization in the US federal government. *Government Information Quarterly*. 2016. Vol. 33. N 1. P. 142–148. DOI: 10.1016/j.giq.2015.08.002.
3. **Bertot J.C., Jaeger P.T., Grimes J.M.** Using ICTs to create a culture of transparency: E-government and social media as openness and anti-corruption tools for societies. *Government Information Quarterly*. 2010. Vol. 27. N 3. P. 264–271. DOI: 10.1016/j.giq.2010.03.001.
4. Organisation for Economic Co-operation and Development. *Digital Government Index: 2019 results*. Paris: OECD Publishing. 2020. DOI: 10.1787/4de9f5bb-en.
5. **Dawes S.S.** The evolution and continuing challenges of e-government. *Public Administration Review*. 2008. Vol. 68. suppl. 1. P. S86–S102. DOI: 10.1111/j.1540-6210.2008.00981.x.
6. **Kabbar E., Dell P.** Weaknesses of the E-government development index. *IT Enabled Services*. 2013. P. 11–124. DOI: 10.1007/978-3-7091-1425-4_714.
7. **Ingram G., Vora P.** Ukraine: Digital government is central to resilience. <https://www.brookings.edu/articles/ukraine-digital-government-is-central-to-resilience/>.
8. World Bank. GDP per capita (current US\$). <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD>.
9. Knowledge4All. Ranking. <https://www.knowledge4all.com/ranking>.
10. **Van Deursen A.J.A.M., Helsper E.J., Eynon R.** Development and validation of the Internet Skills Scale (ISS). *Information, Communication & Society*. 2017. Vol. 19. N 6. P. 804–823. DOI: 10.1080/1369118X.2015.1078834.
11. WIPO. Global Innovation Index 2024. <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024>.
12. United Nations. UN E-Government Knowledgebase Data Center. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Data-Center>.
13. World Bank. Research and development expenditure (% of GDP). <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>.
14. Omdia. Finland Country Regulation Overview: 2024. https://omdia.tech.informa.com/om122809/finland-country-regulation-overview--2024?utm_campaign=Image+Editing+%2F+Aviary+Launch&utm_.
15. Rathenau Instituut. R&D investments in international perspective [Fact sheet]. https://www.rathenau.nl/en/science-figures/investments/international-perspective-rd-investments/rd-investments-international?utm_.
16. **Oehrli P.-Y.** Top Stories from Western Switzerland. https://www.s-ge.com/en/article/news/20243-tech-top-stories-western-switzerland-september-2024?utm_.
17. **Van Dijk J.A.G.M.** The Digital Divide. Cambridge: Polity Press. 2020. 208 p.
18. International Telecommunication Union. The ICT Development Index 2024. https://www.digitalbusiness.africa/wp-content/uploads/2024/07/d-ind-ict_mdd-2024-3-pdf-e.pdf.
19. United Nations. E-Government Development Index (EGDI): Overview. <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government-Development-Index>.
20. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. UN Study: E-Government 2024. <https://publicadministration.un.org/en/publicadministration.un.org/egovkb/en-us/ii>.

Поступила в редакцию 12.11.2025
Принята к опубликованию 26.11.2025

Received 12.11.2025
Accepted 26.11.2025