

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Индекс УДК 311.1
Код ГРНТИ 83.29.09, 06.35.33
DOI: 10.22204/2587-8956-2026-124-01-127-137



**П.Э. ПРОХОРОВ,
В.Г. МИНАШКИН***

Методологический подход к статистической оценке цифровой экономики на основе секторальной классификации и интегральных индексов

В статье представлена комплексная методология статистической оценки цифровой экономики, разработанная для преодоления существующих ограничений в измерении этого феномена. Авторский подход включает три взаимодополняющих компонента: операциональную классификацию цифровой экономики, индекс цифровой зрелости организаций и методику оценки цифровых навыков занятого населения. Классификация выделяет три отраслевых сегмента: сектор информационно-коммуникационных технологий, цифровой сектор и секторы, использующие цифровые технологии. Индекс цифровой зрелости построен на основе факторного анализа девяти показателей использования цифровых технологий в организациях и учитывает двухфакторную структуру цифровой трансформации хозяйственной деятельности предприятий. Методика оценки цифровых навыков населения использует микроданные официальной статистики и двухдоменную структуру оценки. Комплексное применение разработанных инструментов позволяет проводить детальную диагностику уровня цифровой трансформации и формировать основу для совершенствования статистического инструментария измерения цифровой экономики в Российской Федерации.

* **Прохоров Павел Эдуардович** — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Научной лаборатории «Количественные методы исследования регионального развития» Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова (РЭУ им. Г.В. Плеханова).

E-mail: Prohorov.PE@rea.ru

Минашкин Виталий Григорьевич — доктор экономических наук, проректор РЭУ им. Г.В. Плеханова.

E-mail: Minashkin.VG@rea.ru

Ключевые слова: цифровая экономика, сектор ИКТ, цифровой сектор, цифровая зрелость, факторный анализ, статистическая методология, индексы, статистическое наблюдение, цифровые навыки, человеческий капитал

Современные подходы к измерению цифровой экономики сталкиваются с фундаментальной проблемой: отсутствием единого операционального определения, что затрудняет точную оценку её масштабов [1]. Международные организации (ОЭСР, Международный союз электросвязи (МСЭ) и другие) проделали значительную работу по формированию концептуальных рамок, однако исследователи отмечают сохраняющийся разрыв между теоретическими концепциями и доступными статистическими данными, особенно в сфере цифровых платформ и нетоварных цифровых продуктов [2, 3].

Проблема статистического измерения цифровой экономики

Традиционно для оценки масштабов цифровой экономики используется статистика сектора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), а для мониторинга тенденций цифровой трансформации экономики – статистика использования цифровых технологий организациями и населением [1, 4].

Концептуально сектор ИКТ не отражает специфику новых цифровых бизнес-моделей [5]. Онлайн-платформы, маркетплейсы и стриминговые сервисы в официальной статистике классифицируются по существующим кодам отраслевой классификации. Это приводит к систематическому недоучёту масштаба отраслей, связанных с цифровыми технологиями, и их вклада в национальное хозяйство. Однако всё же в современных исследованиях предлагаются альтернативные подходы к оценке вклада цифровой экономики, включая использование таблиц «затраты–выпуск», которые позволяют более точно измерить

межотраслевые взаимосвязи при цифровой трансформации [6, 7].

Отсутствие статистических данных для мониторинга цифровых платформ и других отраслей цифровой экономики, выходящих за рамки сектора ИКТ, ограничивает эмпирический анализ развития цифровой экономики. В связи с этим в прикладных исследованиях для оценки глубины и интенсивности процессов цифровой трансформации экономики используются специальные измерительные инструменты, релевантные текущей статистической методологии в сфере ИКТ [4].

За последнее время были предложены инициативы, которые позволяют получить комплексную оценку некоторых аспектов развития цифровой экономики на макроуровне, а именно цифровой зрелости организаций и цифровых навыков населения.

Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ разработал индекс цифровизации бизнеса, основанный на данных формы 3-информ Росстата, а Госкорпорация «Росатом» в рамках национального проекта «Цифровая экономика» предложила Национальный индекс развития цифровой экономики [8, 9]. Сравнительный анализ этих методик выявляет их существенные недостатки: использование ограниченного набора показателей, отсутствие учёта корреляционных связей между индикаторами, применение равновесного подхода к агрегированию и фокусировка исключительно на предпринимательском секторе. Кроме того, эти методики не включают такие важные показатели, как наличие веб-сайтов и использование EDI-систем.

Аналогичная проблема возникает при оценке цифровых навыков населения. Например, методика МСЭ основана исключительно на навыках использования

персонального компьютера, которые группируются по уровням сложности, а интегральный уровень ИКТ-навыков рассчитывается как среднее или максимальное значение доли населения, обладающего продвинутыми навыками [10]. Методика Евростата, положенная в основу индикатора для мониторинга национального проекта «Цифровая экономика»¹, использует более широкий набор индикаторов, включая компьютерные навыки и цели использования Интернета, объединяя их в тематические категории (информационные, коммуникационные, навыки решения проблем) [11]. Однако оба подхода имеют системные ограничения: они работают с агрегированными данными, используют субъективные экспертные оценки при группировке навыков и не обеспечивают однозначной классификации респондентов по уровням компетенций.

Таким образом, отсутствие определения цифровой экономики для статистического учёта, недостаточная разработанность проблемы комплексной оценки цифровой трансформации организаций и ограниченные возможности существующих подходов к оценке цифровых навыков населения создают значительные барьеры для эффективного мониторинга развития цифровой экономики и формирования адресной государственной политики в сфере инновационного развития страны. Решение этих проблем требует разработки научно обоснованных методик, позволяющих преодолеть указанные ограничения и обеспечить комплексную статистическую оценку цифровой экономики на основе данных официальной статистики.

Цели и задачи исследования

Целью настоящей статьи является представление комплекса авторских методик статистической оценки цифровой эконо-

мики, разработанных для преодоления указанных ограничений.

В рамках исследования решались следующие задачи:

- 1) разработка операционального определения цифровой экономики и статистической классификации видов экономической деятельности, учитывающей международный и российский опыт в статистике сектора ИКТ и информационного общества, а также специфику цифровых бизнес-моделей;
- 2) построение индекса цифровой зрелости организаций с учётом латентной структуры цифровой трансформации хозяйственной деятельности;
- 3) создание методики оценки цифровых навыков занятого населения на основе микроданных официальных выборочных обследований.

Определение и секторальная классификация цифровой экономики

Научная новизна подхода заключается в разработке операционального определения цифровой экономики на основе трёх принципов: привязка к классификации видов экономической деятельности, синонимизация терминов «цифровые технологии» и «ИКТ», а также дифференциация сфер на основе характера использования цифровых технологий.

Основываясь на этих принципах, операциональное определение цифровой экономики формулируется как совокупность видов экономической деятельности, представленных в таблице 1.

Конкретизация данного определения осуществляется через трёхуровневую секторальную классификацию (ил. 1), переводящую теоретическую концепцию в практический инструмент с привязкой к Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности:

¹ Об утверждении методики расчёта показателя федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (вместе с «Методикой расчёта показателя «Доля населения, обладающего цифровой грамотностью и ключевыми компетенциями цифровой экономики»): Приказ Росстата от 13.02.2020 г. № 64 // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_345517/ (дата обращения: 01.06.2022).

Таблица 1

Классификация видов экономической деятельности цифровой экономики

Описание экономической деятельности	Секторы цифровой экономики	Виды деятельности ОКВЭД 2	Виды продукции по ОКПД 2
Экономическая деятельность по производству ИКТ-товаров и оказанию ИКТ-услуг	Сектор ИКТ	Производство ИКТ-оборудования (5 видов) Оптовая торговля ИКТ-товарами (2 вида) Телекоммуникации (4 вида) ИТ-услуги (10 видов)	ИКТ-товары (45 видов) ИКТ-услуги (60 видов)
Экономическая деятельность по производству цифровых товаров и оказанию услуг в электронном виде	Цифровой сектор	Платформенные «цифровые» бизнес-модели (10 видов) Неплатформенные «цифровые» бизнес-модели (3 вида)	Цифровой контент; услуги цифрового посредничества; прочие услуги в электронном виде
Экономическая деятельность, в процессе которой используются цифровые технологии	Прочие секторы экономики, в которых используются цифровые технологии	Все прочие виды экономической деятельности, в которых используются цифровые технологии	Все прочие виды продукции, при производстве которых используются цифровые технологии

Примечание: составлено авторами.

1. **Сектор ИКТ.** Объединяет виды деятельности по производству ИКТ-товаров, их оптовой торговле, оказанию услуг в сфере телекоммуникаций и информационных технологий. Эта собирательная группировка гармонизирована с международными стандартами ОЭСР и закреплена в российской статистике.
2. **Цифровой сектор.** Это ключевое нововведение, которое выводит классификацию за пределы традиционной статистики ИКТ. Важный критерий отличия цифрового сектора — невозможность реализации хозяйственной деятельности без применения цифровых технологий, которые выступают ключевым фактором производства. Это позволяет чётко отделить, например, онлайн-кинотеатр (цифровая платформа) от традиционного кинопроката.

Цифровой сектор детализируется на два фундаментальных блока, соответствующих разным механизмам создания стоимости:

- *платформенные бизнес-модели* представляют экономическую деятельность, основанную на предоставлении электронных посреднических услуг.
- *неплатформенные бизнес-модели* отражают деятельность по производству и реализации цифровых товаров и услуг

(контент, интернет-торговля от собственного имени, финтехуслуги).

3. **Секторы, использующие цифровые технологии.** Они охватывают все прочие виды экономической деятельности, где ИКТ применяются для повышения эффективности, но конечный продукт остаётся «нецифровым» (материальные товары, офлайн-услуги). Данная категория позволяет количественно оценивать масштабы и интенсивность проникновения цифровых инноваций в традиционную экономику.

Разработанная классификация решает фундаментальную проблему «видимости», переводя цифровую экономику из состояния разрозненных феноменов в систематизированный объект наблюдения, что и создаёт предпосылки для точной оценки вклада секторов цифровой экономики в ВВП и для принятия эффективных управленческих решений.

Авторская классификационная группировка видов экономической деятельности чётко определяет объекты статистического учёта, а её практическая реализация может проводиться через:

- развитие ОКВЭД путём введения уточняющих подклассов по соответствующим группировкам;



Ил. 1. Схема секторальной классификации цифровой экономики.

Примечание: составлено авторами

- формирование аналитических классификаций в формах федерального статистического наблюдения (в частности 3-информ).

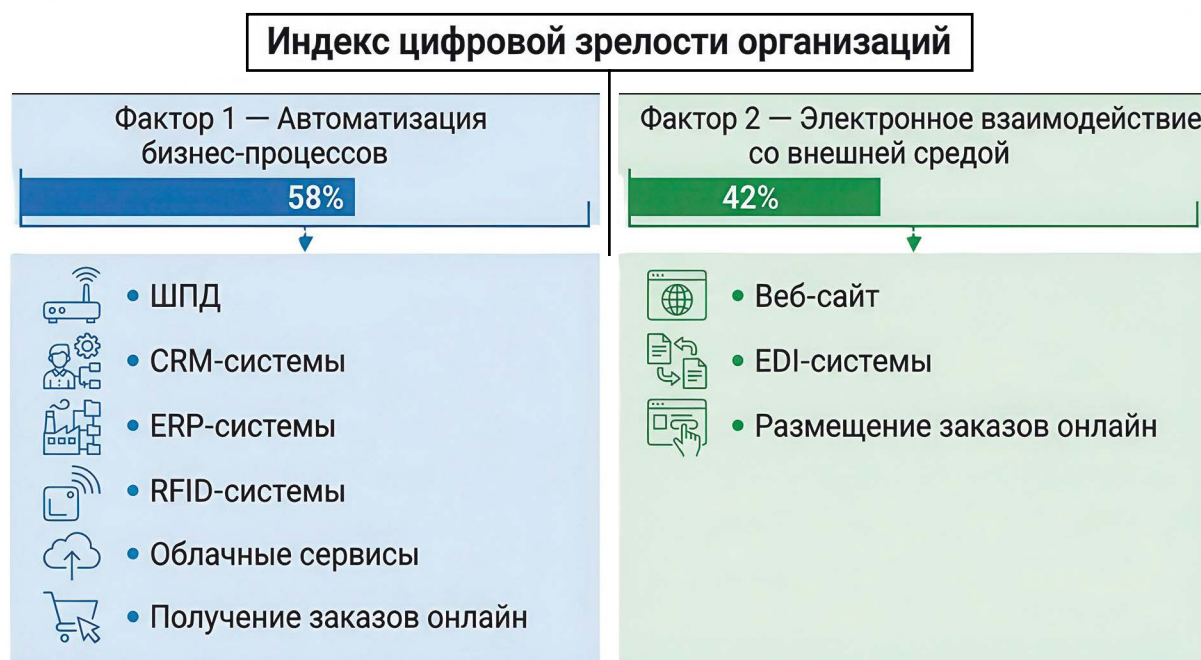
Индекс цифровой зрелости: факторный подход и сравнительный анализ

Авторская методика расчёта индекса цифровой зрелости организаций (ИЦЗ) базируется на факторном анализе (метод главных компонент), применённом к девяти ключевым индикаторам использования цифровых технологий (форма 3-информ Росстата), которые характеризуют использование широкополосного доступа к Интернету (ШПД), применение CRM-, ERP-,

RFID-систем, облачных сервисов, наличие веб-сайта, использование EDI-систем, а также размещение и получение заказов через Интернет.

Проверка применимости метода главных компонент подтвердила статистическую обоснованность проведения анализа ($KMO = 0,561 > 0,5$; $\chi^2 = 195,4$, $p < 0,05$). Были выявлены две независимые составляющие цифровой зрелости, объясняющие 85,3% общей дисперсии.

На начальном этапе факторного анализа была проведена проверка применимости метода главных компонент на исходном массиве данных (девять показателей по 18 видам экономической деятельности на уровне раздела ОКВЭД2). Проверка под-



Ил. 2. Двухфакторная модель индекса цифровой зрелости организаций.

Примечание: составлено авторами

твердила статистическую обоснованность проведения анализа ($KMO = 0,561 > 0,5$; $\chi^2 = 195,4$, $p < 0,05$). По критерию каменистой осыпи был определён оптимальный набор из двух главных компонент с собственными значениями 5,98 и 1,70 соответственно. Первая компонента объясняла 66,5% общей дисперсии признаков, вторая — 18,8%. После процедуры вращения методом варимакс собственные значения составили 4,42 и 3,26, а доли объяснённой дисперсии — 49,1% и 36,2%. Таким образом, две выявленные независимые составляющие цифровой зрелости в совокупности объясняют 85,3% общей дисперсии исходных данных:

1. «Автоматизация бизнес-процессов» (Фактор 1) — включает показатели использования ШПД, CRM-, ERP-, RFID-систем, облачных сервисов и получения заказов через Интернет. Данный фактор отражает внутреннюю цифровую трансформацию, направленную на оптимизацию операционной деятельности, повышение контроля и качества управления.
2. «Электронное взаимодействие с внешней средой» (Фактор 2) — объединяет показатели наличия веб-сайта, исполь-

зования EDI-систем и размещения заказов через Интернет. Данный фактор характеризует интеграцию организации в цифровые экосистемы и включение в глобальные цепочки создания стоимости.

Математическая модель индекса представляет собой двухуровневую систему геометрических средних, где веса показателей определяются как доли объяснённой дисперсии на основе факторных нагрузок.

Структура индекса цифровой зрелости организаций представлена на ил. 2.

В таблице 2 представлено сравнение трёх методик расчёта интегрального индекса цифровой зрелости: авторской методики, методики Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ (ИСИЭЗ) и методики Госкорпорации «Росатом» (Национальный индекс развития цифровой экономики).

Индекс цифровой зрелости организаций представляет собой не просто рейтинговый инструмент, а диагностическую модель, которая позволяет выявлять структурные дисбалансы цифровой трансформации, оценивать эффективность госу-

Таблица 2

Сравнительная характеристика методик оценки цифровой зрелости организаций

Критерии сравнения	Авторская методика	Методика НИУ ВШЭ	Методика Госкорпорации «Росатом»
Теоретическая основа	Факторный анализ	Простое усреднение показателей	Нормализация на эталонные значения
Структура индекса	Двухфакторная модель	Одномерный индекс	Многокомпонентная структура
Метод агрегации показателей	Геометрическое среднее с весами, равными квадратам факторных нагрузок	Арифметическое среднее с равными весами	Средневзвешенное значение после нормализации
Учёт корреляционных связей	Явный учёт	Не учитывается	Не учитывается
Охват секторов	Все сектора экономики	Предпринимательский сектор	Предпринимательский сектор
Состав показателей	9 показателей, включая веб-сайты и EDI-системы	5 показателей	8 показателей, включая мобильный ШПД и SCM-системы

Примечание: составлено авторами на основе анализа источников [1, 8, 9].

дарственных программ цифровизации и обеспечивать научно обоснованное планирование инфраструктурных проектов. Ключевое преимущество авторской методики заключается в объективном определении весов показателей на основе их статистической значимости и использовании геометрической формы агрегации, которая исключает возможность компенсации низких значений по одному фактору высокими показателями по другому.

Оценка цифровых навыков: инновационный подход на основе микроданных

Предложенная методика оценки цифровых навыков занятого населения преодолевает ограничения существующих подходов за счёт двух ключевых инноваций:

- 1) Использование микроданных — интеграция данных выборочного обследования населения по вопросам ИКТ и выборочного обследования рабочей силы, что позволяет анализировать цифровую активность и социально-экономические характеристики респондентов на индивидуальном уровне.

- 2) Двухдоменная структура оценки — навыки работы на ПК (13 видов действий) и навыки использования Интернета (27 целей) оцениваются независимо. Для каждого домена строится трёхуровневая шкала (базовый, стандартный, продвинутый уровни). На заключительном этапе респонденту присваивается один из пяти интегральных уровней цифровых навыков на основе матрицы комбинаций оценок по двум доменам.

В таблице 3 представлено сравнение авторской методики оценки цифровых навыков с существующими подходами, применяемыми в международной практике и российской статистике.

Методика оценки цифровых навыков занятого населения даёт возможность перейти от агрегированной оценки доли «пользователей» к стратегической сегментации кадрового потенциала цифровой экономики (ил. 3). Например, она определяет кадры, которые составляют «ядро цифровой трансформации» (пользователи ПК и Интернета с высоким уровнем цифровых навыков или уровнем выше среднего) или группу «цифрового отставания», которые

Таблица 3

Сравнительная характеристика методик оценки цифровых навыков населения

Критерии сравнения	Авторская методика	Методика МСЭ	Методика Евростата/Росстата
Теоретическая основа	Многоуровневый алгоритм классификации	Простая средневзвешенная оценка	Категоризация навыков по типам
Источники данных	Интегрированный массив микроданных	Агрегированные данные	Агрегированные данные
Структура оценки	Двухдоменная	Однодоменная	Многодоменная
Метод классификации	Жёсткий алгоритм присвоения уровня	По максимальному навыку	По наличию навыков в категориях
Учёт корреляции навыков	Явный учёт	Не учитывается	Частично учитывается

Примечание: составлено авторами на основе анализа источников [1, 10, 11].



Ил. 3. Алгоритмы оценки цифровых навыков на основе микроданных.

Примечание: составлено авторами

слабо или вовсе не вовлечены в цифровую трансформацию экономики (низкие цифровые навыки или цифровые навыки ниже среднего). Такая детализация формирует научную основу для адресной кадровой и образовательной политики, позволяя разрабатывать дифференцированные программы — от обучения узкоспециализированным компетенциям для распространителей цифровых инноваций до программ цифровой инклюзии для отстающих групп населения.

Заключение и перспективы дальнейших исследований

Проведённое исследование позволило разработать комплексную методологию статистической оценки цифровой экономики. Предложенная классификация выделяет цифровой сектор как самостоятельный объект наблюдения, преодолевая проблему «невидимости» новых бизнес-моделей в официальной статистике. Разработанный индекс цифровой зрелости с двухфакторной структурой обеспечивает объективное определение весов показателей на основе их статистической значимости. Методика оценки цифровых навыков на основе микроданных и двухдоменной структуры оценки преодоле-

вает субъективность существующих подходов.

Практическая значимость разработанных методик определяется их возможностью использования в системе официальной статистики и государственного управления. Предложенные инструменты могут быть внедрены Федеральной службой государственной статистики для совершенствования методологии статистического наблюдения в сфере цифровой экономики и использованы Минцифры России для мониторинга достижения целевых показателей национальных проектов.

Перспективы дальнейших исследований связаны с гармонизацией предложенных методик с международными стандартами, разработкой процедур валидации и калибровки индексов. Особого внимания требует интеграция разработанных методик в систему национальных счетов для формирования согласованной системы показателей цифровой экономики [12–14].

Триада «классификация — индекс цифровой зрелости — оценка цифровых навыков» создаёт целостную картину цифровой трансформации, позволяя оценить не только технологическую оснащённость экономики, но и человеческий капитал, необходимый для реализации цифрового потенциала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прохоров П.Э. Статистическое исследование развития цифровой экономики в Российской Федерации: Дис. ... канд. экон. наук / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. М., 2022.
2. Ершова Т.В., Хохлов Ю.Е. Цифровая экономика: от теоретических концепций к российской практике // Журнал Новой экономической ассоциации. 2025. № 2 (67). С. 234–243.
3. Measuring digital development: Facts and Figures 2025 // Международный союз электросвязи. URL: <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2025/> (дата обращения: 26.12.2025).
4. Цифровая экономика: 2025: Краткий статистический сборник / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневецкий, Л.М. Гохберг [и др.]; Под ред. Л.М. Гохберга. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2025. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/995751983.pdf> (дата обращения: 26.12.2025).
5. Карышев М.Ю. К вопросу об актуальности статистики информационно-коммуникационных технологий в контексте цифровой трансформации экономики // Статистика и Экономика. 2023. Т. 20. № 1. С. 53–63.
6. Handbook on Compiling Digital Supply and Use Tables. Paris: OECD Publishing, 2023. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-handbook-on-compiling-digital-supply-and-use-tables_11a0db02-en/full-report.html (дата обращения: 26.12.2025).

7. Глинский В.В., Серга Л.К., Юшина К.С., Варнавский Е.А. Технологии расчёта таблиц «затраты–выпуск» в оценке вклада цифровой экономики России // Вопросы статистики. 2025. Т. 32. № 1. С. 27–39.
8. Тенденции развития интернета в России и зарубежных странах: Аналитический доклад / Г.И. Абдрахманова, О.Е. Баскакова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг [и др.]; Под ред. Л.М. Гохберга. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 2020.
9. Национальный индекс развития цифровой экономики: пилотная реализация / под ред. Ю.Е. Хохлова. М.: Госкорпорация «Росатом», 2018.
10. Proposal for Amendments to the ITU Guiding Documents on ICT Skills Measurement. Geneva: Международный союз электросвязи, 2020. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/events/egti2018/EGH-Skills_Proposal_2018-09-27.pdf (дата обращения: 26.12.2025).
11. Digital Skills Indicator – derived from Eurostat survey on ICT usage by Individuals: Methodological note. Luxembourg: EU4Digital, 2020. URL: https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2019/10/Digital-Skills-Indicator-survey-on-ICT-usage-by-Individuals_Methodological.pdf (дата обращения: 26.12.2025).
12. Прохоров П.Э., Минашкин В.Г. Анализ и прогнозирование динамики цифровой трансформации экономики Российской Федерации (на примере оценки цифровизации деятельности организаций) // Вопросы статистики. 2021. № 4. С. 107–120.
13. Миролубова Т.В., Николаев Р.С. Цифровая экономика и цифровая трансформация региональной экономики: измерение и особенности // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». 2024. Т. 19. № 3. С. 340–354.
14. Бабкин А.В., Шкарупета Е.В., Гилева Т.А., Положенцева Ю.С., Чэнь Л. Методика оценки разрывов цифровой зрелости промышленных предприятий // Мир (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 3. С. 443–458.

Methodological Approach to Statistical Analysis of the Digital Economy Based on Sectoral Classification and Integral Indices

Prokhorov Pavel Eduardovich — Candidate of Economical Sciences, Senior Researcher at the Research Laboratory for Quantitative Methods of Regional Development Research of Plekhanov Russian University of Economics.

E-mail: Prohorov.PE@rea.ru

Minashkin Vitaly Grigorievich — Doctor of Economical Sciences, Vice-Rector of Plekhanov Russian University of Economics.

E-mail: Minashkin.VG@rea.ru

The article presents a comprehensive methodology for the statistical assessment of the digital economy, developed to overcome existing limitations in measuring this phenomenon. The authors' approach includes three complementary components: an operational classification of the digital economy, an index of digital maturity of organizations, and a methodology for assessing the digital skills of the employed population. The classification identifies three sectoral segments: the information and communication technology sector, the digital sector, and sectors using digital technologies. The digital maturity index is constructed on the basis of factor analysis of nine indicators of digital technology use in organizations and takes into account the two-factor structure of the digital transformation of economic activity of enterprises. The methodology for assessing the digital skills of the population uses microdata from official statistics and a two-domain assessment structure. The comprehensive application of the developed tools allows for a detailed analysis of the level of digital transformation and provides a basis for improving the statistical instruments for measuring the digital economy in the Russian Federation.

Keywords: digital economy, ICT sector, digital sector, digital maturity, factor analysis, statistical methodology, indices, statistical observation, digital skills, human capital

REFERENCES

1. Prokhorov P.E. Statisticheskoe issledovanie razvitiya tsifrovoi ekonomiki v Rossiiskoi Federatsii: Dis. ... kand. ekon. nauk / Rossiiskii ekonomicheskii universitet im. G.V. Plekhanova. M., 2022 (in Russian).
2. Ershova T.V., Khokhlov Yu.E. Tsifrovaya ekonomika: ot teoreticheskikh kontseptsii k rossiiskoi praktike // Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii. 2025. № 2 (67). S. 234–243 (in Russian).
3. Measuring digital development: Facts and Figures 2025 // Mezhdunarodnyi soyuz elektrosvyazi. URL: <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2025/> (data obrashcheniya: 26.12.2025).
4. Tsifrovaya ekonomika: 2025: Kratkii statisticheskii sbornik / V.L. Abashkin, G.I. Abdrakhmanova, K.O. Vishnevskii, L.M. Gokhberg [i dr.]; Pod red. L.M. Gokhberga. M.: Natsional'nyi issledovatel'skii universitet «Vysshaya shkola ekonomiki», 2025. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/995751983.pdf> (data obrashcheniya: 26.12.2025) (in Russian).
5. Karyshev M.Yu. K voprosu ob aktual'nosti statistiki informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologii v kontekste tsifrovoi transformatsii ekonomiki // Statistika i Ekonomika. 2023. T. 20. № 1. S. 53–63 (in Russian).
6. Handbook on Compiling Digital Supply and Use Tables. Paris: OECD Publishing, 2023. URL: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-handbook-on-compiling-digital-supply-and-use-tables_11a0db02-en/full-report.html (data obrashcheniya: 26.12.2025).
7. Glinskii V.V., Serga L.K., Yushina K.S., Varnavskii E.A. Tekhnologii raschyota tablits «zatraty-vypusk» v otsenke vklada tsifrovoi ekonomiki Rossii // Voprosy statistiki. 2025. T. 32. № 1. S. 27–39 (in Russian).
8. Tendentsii razvitiya interneta v Rossii i zarubezhnykh stranakh: Analiticheskii doklad / G.I. Abdrakhmanova, O.E. Baskakova, K.O. Vishnevskii, L.M. Gokhberg [i dr.]; Pod red. L.M. Gokhberga. M.: Natsional'nyi issledovatel'skii universitet «Vysshaya shkola ekonomiki», 2020 (in Russian).
9. Natsional'nyi indeks razvitiya tsifrovoi ekonomiki: pilotnaya realizatsiya / pod red. Yu.E. Khokhlova. M.: Goskorporatsiya «Rosatom», 2018.
10. Proposal for Amendments to the ITU Guiding Documents on ICT Skills Measurement. Geneva: Mezhdunarodnyi soyuz elektrosvyazi, 2020. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/events/egti2018/EGH-Skills_Proposal_2018-09-27.pdf (data obrashcheniya: 26.12.2025).
11. Digital Skills Indicator – derived from Eurostat survey on ICT usage by Individuals: Methodological note. Luxembourg: EU4Digital, 2020. URL: https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2019/10/Digital-Skills-Indicator-survey-on-ICT-usage-by-Individuals_Methodological.pdf (data obrashcheniya: 26.12.2025).
12. Prokhorov P.E., Minashkin V.G. Analiz i prognozirovanie dinamiki tsifrovoi transformatsii ekonomiki Rossiiskoi Federatsii (na primere otsenki tsifrovizatsii deyatelnosti organizatsii) // Voprosy statistiki. 2021. № 4. S. 107–120 (in Russian).
13. Mirolubova T.V., Nikolaev R.S. Tsifrovaya ekonomika i tsifrovaya transformatsiya regional'noi ekonomiki: izmerenie i osobennosti // Vestnik Permskogo universiteta. Seriya «Ekonomika». 2024. T. 19. № 3. S. 340–354 (in Russian).
14. Babkin A.V., Shkarupeta E.V., Gileva T.A., Polozhentseva Yu.S., Chen' L. Metodika otsenki razryvov tsifrovoi zrelosti promyshlennykh predpriyatii // Mir (Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie). 2022. T. 13. № 3. S. 443–458 (in Russian).