

УДК 336.74(045)
JEL E49

КРИВОРУЧКО Светлана Витальевна¹,

¹ ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Ленинградский проспект, д. 49, Москва, 125993, Россия.

<https://orcid.org/0000-0002-6618-3095>

¹ Криворучко Светлана Витальевна, доктор экономических наук, профессор Департамента банковского дела и финансовых рынков Финансового университета, Москва, Россия. E-mail: krivoruchko.sv@gmail.com

ЛОПАТИН Валерий Алексеевич²,

² Некоммерческое партнерство «Национальный совет финансового рынка» (НСФР), улица Мясницкая, дом 42, строение 3, Москва, 101000, Россия.

<https://orcid.org/0000-0001-5412-0663>

² Лопатин Валерий Алексеевич, кандидат экономических наук.

E-mail: valopatin@gmail.com

НЕБЕРА Анатолий Сергеевич³

³ ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Ленинградский проспект, д. 49, Москва, 125993, Россия.

<https://orcid.org/0000-0001-9225-5657>

³ Небера Анатолий Сергеевич, соискатель степени кандидата экономических наук, Финансовый университет, Москва, Россия.

E-mail: as.nebera@yandex.ru

ОЦЕНКА ИНДЕКСА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПЛАТЕЖНЫХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Аннотация

Предмет/Тема. В работе исследуется вопрос об оценке состояния цифровой трансформации платежных услуг в условиях перехода к цифровой экономике в России. Актуальность работы обусловлена необходимостью использования индекса для управления процессом цифровой трансформации платежных услуг, включая разработку и реализацию стратегии их развития.

Цели/Задачи. Основопологающей целью исследования является разработка индекса цифровой трансформации платежных услуг в условиях перехода к цифровой экономике. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: провести многоуровневую декомпозицию платежных услуг (как экономической системы) на структурные элементы, рассчитать субиндексы цифровой трансформации структурных элементов и их вкладов в цифровую трансформацию на всех уровнях декомпозиции.

Методология основывается на применении экспертных оценок субиндексов цифровой трансформации структурных элементов и их вкладов в цифровую трансформацию обобщенной платежной услуги. К инструментам относятся методы анализа и синтеза, моделирования и классификации.

Результаты и выводы. Исходя из полученных оценок были разработаны рекомендации по повышению индекса по повышению индекса цифровой трансформации структурных элементов платежных услуг и итогового индекса цифровой трансформации платежных услуг.

Ключевые слова: *платежные услуги, цифровая трансформация, индекс цифровой трансформации платежных услуг.*

Money circulation and credit

Svetlana V. Krivoruchko, Doctor of Economics, Professor, Department of Banking and Financial Markets at Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia. E mail: krivoruchko.sv@gmail.com

Lopatin V. Alekseevich, Ph.D. in Economics, Non-profit partnership "National Council of the Financial Market", Moscow, Russia.

E-mail: valopatin@gmail.com

Anatoly S. Nebera, Candidate of Economic Sciences, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia.

E mail: as.nebera@yandex.ru

EVALUATION OF THE DIGITAL TRANSFORMATION INDEX PAYMENT SERVICES IN THE CONTEXT OF THE TRANSITION TO THE DIGITAL ECONOMY

Abstract

Subject/Topic The paper examines the issue of assessing the state of digital transformation of payment services in the context of the transition to a digital economy in Russia. The relevance of the work is due to the need to use the index to manage the process of digital transformation of payment services, including the development and implementation of their development strategy.

Goals/Objectives The fundamental purpose of the study is to develop an index of digital transformation of payment services in the context of the transition to a digital economy. To achieve this goal, it is necessary to solve the following tasks: to carry out a multi-level decomposition of payment services (as an economic system) into structural elements, calculate the sub-indices of the digital transformation of structural elements and their contributions to digital transformation at all levels of decomposition.

The research methodology is based on the application of expert assessments of the sub-indices of the digital transformation of structural elements and their contributions to the digital transformation of a generalized payment service. The tools include methods of analysis and synthesis, modeling and classification.

Results and conclusions Based on the estimates received, recommendations were developed to increase the index to increase the index of digital transformation of structural elements of payment services and the final index of digital transformation of payment services.

Keywords: payment services, digital transformation, digital transformation index of payment services.

В работе исследуется вопрос о построении и оценке индекса цифровой трансформации платежных услуг в условиях переходе к цифровой экономике. Несмотря на его актуальность, обусловленную динамичным развитием технологий в целом и применительно к платежной индустрии в частности, данный вопрос недостаточно отражен в экономической литературе, что является следствием как минимум трех факторов: сложности систем платежных услуг, дефицита статистических данных об использовании ИКТ в таких системах и недостатков методологии построения существующих индексов цифровой трансформации

экономических систем в целом. В рамках исследования предполагается, что базовая структура экономических систем не изменяется при переходе к цифровой экономике, рассматриваемой в качестве стадии развития экономики в целом. Построение индекса включает многоуровневую декомпозицию платежных услуг (как экономической системы) на структурные элементы, а также вычисление субиндексов цифровой трансформации структурных элементов и их вкладов в цифровую трансформацию на всех уровнях декомпозиции.

Выше отмечалось, что вопрос об оценке индекса цифровой трансформации платежных услуг слабо отражен в экономической литературе. Подходы к построению и оценке индексов цифровой трансформации других экономических объектов (включая экономику в целом и отдельные ее структурные элементы) встречаются в обзоре Л. Коха и Ю. Коха (индекс развития ИКТ, индекса цифровой экономики и общества, международного индекса цифровой экономики и общества и др.). Османова показывает эффективность использования Национального индекса развития цифровой экономики (НИЦЭ), разработанного в России Центром компетенций «Цифровые технологии» Госкорпорации «Росатом и предназначенного для мониторинга и оценки уровня развития цифровой экономики на международном, национальном, региональном и отраслевом уровнях. Кац, Кутроумпис и Каллорда подчеркивают, что при оценке цифровой трансформации необходимо учитывать не только проникновение технологий, но и их использование. В данной работе при построении индекса за основу была взята методика построения индекса цифровой трансформации платежных услуг, разработанная авторами ранее. Данная методика основана на многоуровневой структурной декомпозиции системы платежных услуг и построении индекса цифровой трансформации для каждого родительского структурного элемента как средневзвешенной суммы индексов цифровой трансформации дочерних структурных элементов. В соответствии с методикой агрегированный индекс цифровой трансформации платежных услуг $AIDT$ представляет собой сумму индексов цифровой трансформации IDT_PS_j по K видам платежных услуг PS_j , взвешенных с учетом объема платежных услуг (в денежном выражении или по количеству оказанных услуг):

$$AIDT = \sum_{j=1}^K SH_PS_j \cdot IDT_PS_j \quad (1)$$

где: IDT_PS_j – индекс цифровой трансформации -ой платежной услуги; SH_PS_j – вклад IDT_PS_j в $AIDT$.

Более подробно данная методика представлена в статье «Построение индекса цифровой трансформации платежных услуг в условиях перехода к цифровой экономике».

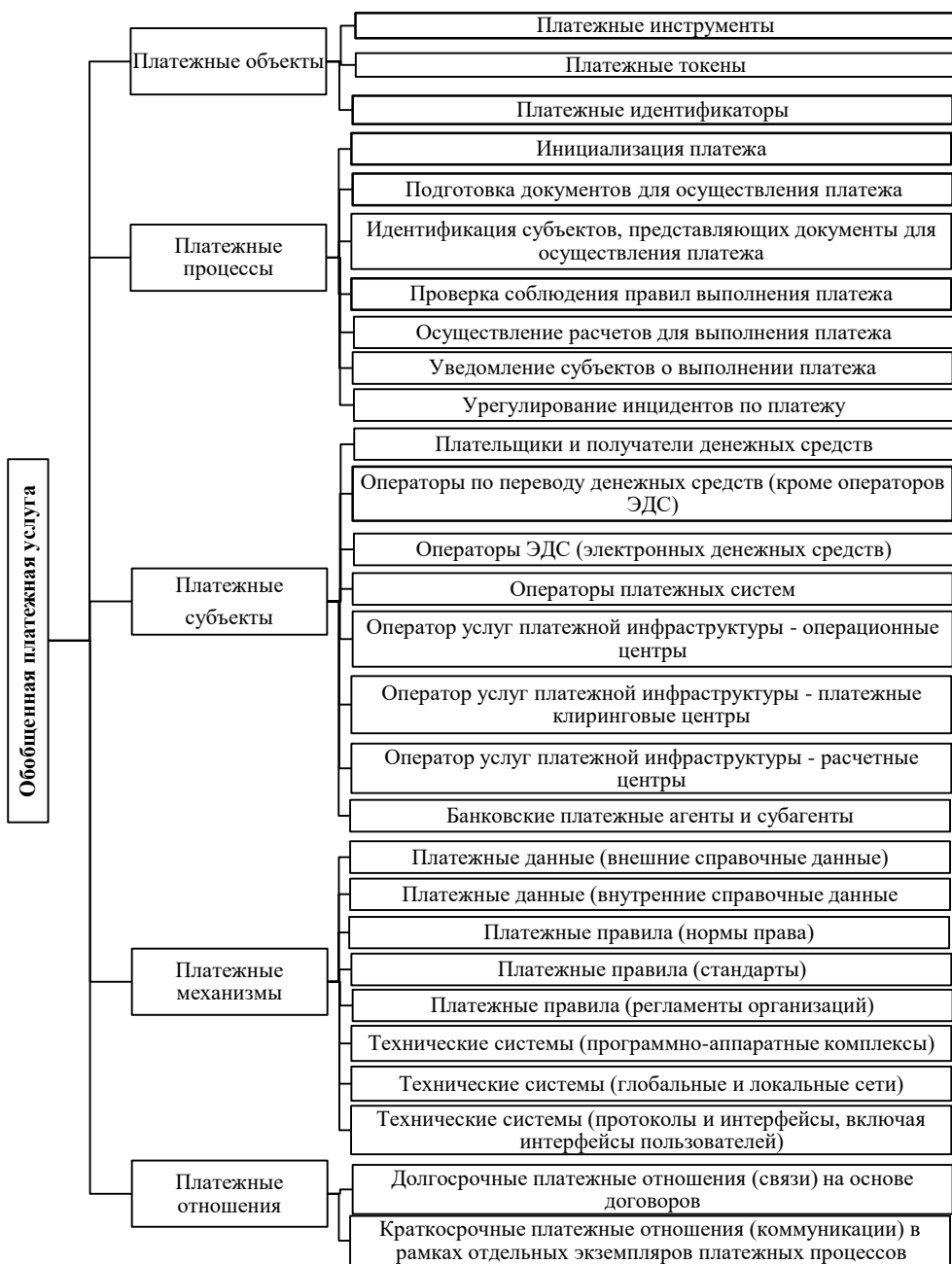


Рисунок 1 – Двухуровневая иерархия структурных элементов обобщенной платежной услуги / Figure 1 – Two-level hierarchy of structural elements of a generalized payment service. Источник: [10].

В целях оценки индекса цифровой трансформации платежных услуг была использована двухуровневая иерархия структурных элементов обобщенной платежной услуги, представленная на рисунке 1.

Для оценки индекса цифровой трансформации платежных услуг в рамках национальной платежной системы Российской Федерации, на основе приведенной выше методики, была разработана упрощенная методика оценки индекса цифровой трансформации платежных услуг. К числу особенностей упрощенной методики относятся:

1) замена совокупности платежных услуг разных видов одним видом платежных услуг – обобщенной платежной услугой;

2) замена многоуровневой структурной декомпозиции совокупности платежных услуг разных видов двухуровневой структурной декомпозицией обобщенной платежной услуги. Как следствие, использование только структурных элементов первого (СЭПУ) и второго (СЭВУ) уровней;

3) замена всех расчетных индексов цифровой трансформации СЭВУ и вкладов индексов цифровой трансформации СЭПУ и СЭВУ, соответственно, в индексы цифровой трансформации обобщенной платежной услуги и СЭПУ, на экспертные оценки, выполняемые экспертами платежной отрасли;

4) использование для вышеуказанных экспертных оценок специальной матричной анкеты эксперта платежной отрасли, в рамках которой эксперты должны были оценить по шкале от 0 до 100% (таблица 1):

а) индексы цифровой трансформации СЭВУ и их вклады в индексы цифровой трансформации СЭПУ для 40 СЭВУ (включая 5 элементов вида «прочие»);

б) вклады индексов цифровой трансформации СЭПУ в индекс цифровой трансформации обобщенной платежной услуги;

5) предоставление экспертам платежной отрасли рекомендаций по оценке индекса, включающих глоссарий принятых в рамках работы терминов (приложение Б) и граничное условие (платежные объекты, субъекты, процессы, механизмы и отношения с индексом цифровой трансформации 100% должны представлять собой цифровые объекты, субъекты, процессы, механизмы и отношения соответственно).

Обсуждение результатов

В соответствии с вышеприведенной методикой было проведено анкетирование 10 экспертов платежной отрасли, на основе которого была выполнена оценка индекса цифровой трансформации платежных услуг в национальной платежной системе Российской Федерации (в соответствии с методикой, он является индексом цифровой трансформации обобщенной платежной услуги). Значения индекса цифровой трансформации структурных элементов обобщенной платежной услуги представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Итоговые значения индекса цифровой трансформации структурных элементов обобщенной платежной услуги /
Table 1 – The final values of the digital transformation index of the structural elements of the generalized payment service

№	Наименование СЭПУ	Индекс (%)	Вклад (%)	№	Наименование СЭВУ	Индекс (%)	Вклад (%)
1	Платежные объекты	74	18	1.1.	Платежные токены	77	37
				1.2.	Платежные инструменты	73	36
				1.3.	Платежная информация	79	22
				1.4.	Иные платежные объекты	37	5
2	Платежные процессы	63	23	2.1.	Инициализация платежей	29	4
				2.2.	Подготовка и направление распоряжений об осуществлении платежей	53	9
				2.3.	Идентификация и аутентификация субъектов, представляющих распоряжения для осуществления платежей	83	12
				2.4.	Проверка оформления распоряжений об осуществлении платежей	78	19
				2.5.	Проверка соблюдения иных правил осуществления платежей	50	22
				2.6.	Выполнение межбанковского платежного клиринга и расчетов в рамках осуществления платежей	83	19
				2.7.	Уведомление субъектов о выполнении платежей	88	5
				2.8.	Урегулирование инцидентов по платежам	9	6
				2.9.	Иные платежные процессы	22	4
3	Платежные субъекты	40	27	3.1.	Плательщики	11	10
				3.2.	Получатели	27	12
				3.3.	Операторы по переводу денежных средств (кроме операторов ЭДС)	50	15
				3.4.	Операторы ЭДС (электронных денежных средств)	53	7
				3.5.	Операторы платежных систем	21	5
				3.6.	Оператор услуг платежной инфраструктуры - операционные центры	53	7
				3.7.	Операторы услуг платежной инфраструктуры - платежные клиринговые центры	49	6

				3.8.	Операторы услуг платежной инфраструктуры - расчетные центры	53	8
				3.9.	Банковские платежные агенты и субагенты	27	5
				3.10.	Платежные агенты	27	3
				3.11.	Иностранные поставщики платежных услуг	52	4
				3.12.	Операторы иностранных платежных систем	47	8
				3.13.	Операторы информационного обмена	49	5
				3.14.	Платежные агрегаторы	47	3
				3.15.	Иные платежные субъекты	21	2
4	Платежные механизмы	64	23	4.1.	Платежные данные (внешние)	47	6
				4.2.	Платежные данные (внутренние)	67	7
				4.3.	Платежные правила (нормы права)	28	12
				4.4.	Платежные правила (стандарты)	25	4
				4.5.	Платежные правила (регламенты организаций)	48	12
				4.6.	Технические системы (программно-аппаратные устройства)	78	29
				4.7.	Технические системы (глобальные и локальные сети)	88	20
				4.8.	Технические системы (интерфейсы, включая интерфейсы пользователей)	73	6
5	Платежные отношения между субъектами	37	9	4.9.	Иные платежные механизмы	46	4
				5.1.	Долгосрочные платежные отношения (связи) на основе договоров	13	35
				5.2.	Краткосрочные платежные отношения (коммуникации) в рамках платежных процессов	51	62
				5.3.	Иные платежные отношения	17	3

Источник: составлено авторами.

Итоговые значения индекса цифровой трансформации структурных элементов обобщенной платежной услуги показаны в таблице 2 приложения. На основе этих данных, рассчитан текущий индекс цифровой трансформации платежных услуг в национальной платежной системе Российской Федерации составляет примерно 57% (таблица 2).

Таблица 2 – Индекс цифровой трансформации обобщенной платежной услуги / Table 2 – Index of digital transformation of generalized payment service

№ СЭ- I	Наименование СЭ-I	Вклад СЭ- I в ЦТ ПУ (0-100%)	Индекс СЭ-I (%)	Вклад индекса СЭ-I
1	Платежные объекты	18	74	13,32
2	Платежные процессы	24	63	15,71
3	Платежные субъекты	24	40	9,58
4	Платежные механизмы	24	64	15,31
5	Платежные отношения между субъектами	10	38	3,78
–	Итоговый индекс цифровой трансформации обобщенной платежной услуги (Σ вкладов индексов СЭ-I)	–	–	57,7

Источник: составлено авторами.

По мнению авторов, низкая величина индекса во многом определяется низким индексом цифровой трансформации платежных субъектов и отношений между ними (как результат низкого уровня развития интеллектуальных цифровых двойников платежных субъектов и цифровых отношений между ними), а также недостаточно высоким индексом цифровой трансформации платежных процессов (как результат низкого уровня STP процессов в отсутствие цифровых субъектов) и механизмов развертывания процессов (прежде всего, в силу низкого уровня цифровой трансформации процессов подготовки, принятия и донесения до платежных субъектов регуляторных правил, а также низкого уровня интеграции используемых технологий).

В таблице 3 представлены основные термины, используемые в работе.

Таблица 3 – Глоссарий терминов (включая определения терминов) / Table 3 – Glossary of terms

Название термина	Определение термина
Цифровая трансформация	Деятельность (процесс), направленная (направленный) на трансформации некоторого объекта (объекта трансформации) с целью получения нового объекта с заданными цифровыми свойствами. В данном случае под объектом понимается вещь, явление или процесс, на которые направлена предметно-практическая, управляющая и познавательная деятельность субъекта (наблюдателя); при этом в качестве объекта может выступать и сам субъект.
Индекс цифровой трансформации	Количественная оценка результата цифровой трансформации того или иного объекта трансформации

	(платежной услуги, платежного процесса, платежного субъекта, платежного токена, платежного инструмента и т.д.), выполненная в соответствии с методикой оценки
Цифровая информация	Информация, представленная в электронном виде посредством двоичных материальных знаков в структурированном или слабоструктурированном виде, пригодном для обработки цифровыми устройствами с помощью цифровых алгоритмов.
Цифровой алгоритм	Алгоритм (совокупность алгоритмов), представленный в электронном виде посредством двоичных материальных знаков, в структурированном или слабоструктурированном виде, пригодном для использования цифровыми устройствами для обработки цифровой информации.
Цифровое устройство	Электронное устройство, функционирующее путем создания, хранения и обработки цифровой информации с помощью цифровых алгоритмов
Цифровой объект	Цифровая информация, цифровой алгоритм и/или цифровое устройство
Цифровой процесс	Процесс, разворачиваемый цифровыми устройствами с использованием цифровой информации и цифровых алгоритмов без участия человека.
Цифровой субъект	Цифровое устройство, способное (в результате применения методов машинного обучения) выполнять те или иные интеллектуальные действия. В зависимости от функциональных обязанностей цифрового субъекта, к таким действиям могут относиться: поиск и семантически анализ информации, распознавание образов, формирование экспертных оценок, принятие решений в условиях неопределенности и др.
Цифровой механизм развертывания процесса	Совокупность данных, правил и технологий, представимых в виде цифровой информации, цифровых алгоритмов и цифровых устройств, с помощью которых субъекты процессов могут разворачивать процессы.
Цифровые отношения между субъектами	Отношения, поддерживаемые путем обмена цифровой информацией с целью заключения и выполнения договоров, а также осуществления иных коммуникаций, необходимых для оборота (получения, предоставления и обслуживания) платежных услуг.

Источник: составлено авторами.

В рамках проведенной декомпозиции обобщенной платежной услуги сформулированы рекомендации по повышению индекса цифровой трансформации структурных элементов платежных услуг. На основе оценки текущего индекса цифровой трансформации сформулированы *итоговые рекомендации* по его повышению:

1. Структуризация платежных услуг:

- осуществлять структуризацию платежных услуг, выявляя структурные элементы, которые могут и/или должны изменяться в ходе цифровой трансформации;

- при наличии нескольких видов платежных услуг, использовать для структуризации и оценки индекса цифровой трансформации обобщенные

платежные услуги, в целом отражающие состав структурных элементов платежных услуг, присутствующих на платежном рынке.

2. Выявление факторов снижения индекса цифровой трансформации платежных услуг:

- осуществлять выявление факторов, снижающих индекс цифровой трансформации платежных услуг для каждого структурного элемента платежных услуг;

- использовать при выявлении факторов, снижающих индекс цифровой трансформации платежных услуг, четырехэтапную модель цифровой трансформации систем, включающую этапы структуризации, формализации, цифровизации и интеграции структурных элементов систем.

3. Выбор методики оценки индекса цифровой трансформации платежных услуг: применять релевантную методику оценки индекса цифровой трансформации платежных услуг, учитывающую:

- все структурные элементы, которые могут и/или должны изменяться в ходе цифровой трансформации;

- вклад цифровой трансформации структурных элементов платежных услуг в цифровую трансформацию платежных услуг в целом.

4. Оценка индекса цифровой трансформации структурных элементов платежных услуг: оценивать индекс цифровой трансформации структурных элементов платежных услуг, обеспечивая возможность определения индекса цифровой трансформации платежных услуг в целом (агрегированного индекса цифровой трансформации платежных услуг).

5. Оценка вклада цифровой трансформации структурных элементов платежных услуг: максимально точно оценивать вклад цифровой трансформации структурных элементов платежных услуг в цифровую трансформацию платежных услуг в целом, обеспечивая адекватную оценку агрегированного индекса цифровой трансформации платежных услуг.

6. Оценка индекса цифровой трансформации платежных услуг, обеспечивая:

- знание текущего состояния платежных в ходе цифровой трансформации;

- возможность принятия адекватных решений в отношении дальнейшего хода цифровой трансформации.

7. Повышение индекса цифровой трансформации структурных элементов платежных услуг: повышать индекс цифровой трансформации структурных элементов платежных услуг за счет структуризации, формализации, цифровизации и интеграции структурных элементов, одновременно учитывая:

- особенности взаимодействия структурных элементов в рамках оказания платежных услуг;

- необходимость повышения агрегированного индекса цифровой трансформации платежных услуг.

8. Повышение индекса цифровой трансформации платежных услуг:

– повышать агрегированный индекс цифровой трансформации платежных услуг за счет повышения индекса цифровой трансформации структурных элементов платежных услуг и оптимального взаимодействия структурных элементов при оказании платежных услуг;

– программы и проекты цифровой трансформации платежных услуг нацеливать на высокую производительность, качество, доступность и надежность платежных услуг при одновременном снижении доли труда человека при оказании услуг.

9. Трансформировать инфраструктуру платежных услуг, обеспечивая возможности для декомпозиции платежных услуг на структурные элементы, позволяющие повысить индекс цифровой трансформации структурных элементов платежных услуг и агрегированный индекс цифровой трансформации платежных услуг.

Список источников:

1. Бабкин, Буркальцева, Костень, Воробьев (2017) – Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2017. – Т.10 № 3. – С. 9-25.

2. Евдокимова, Куприянова, Соловьева, Симилова (2020) – Евдокимова Е.Н., Куприянова М.В., Соловьева И.П., Симилова И.П. Методологические аспекты определения уровня цифровизации промышленного производства // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2020. – № 8А. Т. 10 – С. 327-334.

3. Ершова, Хохлов, Шапошник (2018) – Ершова Т.В., Хохлов Ю.Е., Шапошник С.Б. Методика оценки уровня развития цифровой экономики как инструмент управления процессами цифровой трансформации // Управление развитием крупномасштабных систем. – 2018. – С. 198-200.

4. Ефремова, Артемьева, Макейкина (2021) – Ефремова Т.А., Артемьева С.С., Макейкина С.М. Особенности, тенденции и перспективы цифровой трансформации экономики: мировой и национальный опыт // Теория и практика общественного развития. – 2021. – № 1. – С. 53-58.

5. Катц, Кутрумпис, Каллорда (2014) – Катц Р., Кутрумпис П., Каллорда Ф. Использование индекса цифровизации для измерения экономического и социального воздействия цифровых программ // Emerald Insight. – 2014. – Т.16. №1. С. 32-44.

6. Кох, Кох (2019) – Кох Л.В., Кох Ю.В. Анализ существующих подходов к измерению цифровой экономики // Научно-технические ведомости СПбГУ. Экономические науки. 2019. Т. 12, № 4. С. 78–89.

7. Криворучко (2021) – Криворучко С.В. Трансформация инфраструктуры платежной отрасли в условиях перехода к цифровой экономике / С.В. Криворучко, В.А. Лопатин, А.С. Небера // Экономика. Налоги. Право. – 2021. – № 3. Т.14 – С. 30-43. – ISSN 1999-84 9X.

8. Куприянова, Симилова (2019) – Куприянова М.В., И.П., Симилова И.П. Методологические подходы к оценке уровня цифровизации промышленного производства // Право, экономика и управление: актуальные вопросы. – 2019. – С. 28-34.

9. Литвинцева, Карелин (2020) – Литвинцева Г.П., Карелин И.Н. Эффекты цифровой трансформации экономики и качества жизни населения в России // Terra economicus. – 2020. – 18(3). – С. 53-71.

10. Небера (2021) – Небера А.С. Построение индекса цифровой трансформации платежных услуг в условиях перехода к цифровой экономике / А.С. Небера // Банковские услуги. – 2021. – № 8. – С. 22-27. – ISSN 2075-1915.

11. Османова (2019) – Османова З.О. Мониторинг результатов цифровых трансформаций в российской федерации на основе национального индекса развития цифровой экономики // Научный вестник: Финансы, банки, инвестиции. – 2019. – № 3. – С. 159-167.

12. Расторгуев С.В., Тянь Ю.С. (2019) Цифровизация экономики России: тенденции, кадры, платформы, вызовы государству // Мониторинг общественного мнения. – 2019. – № 5 (153). – С. 136-161.

Reference:

Babkin, Burkaltseva, Kosten, Vorobyov (2017) – Babkin A.V., Burkaltseva D.D., Kosten D.G., Vorobyov Yu.N. Formation of the digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, development problems // Scientific and technical bulletin of SPbGPU. Economic sciences. 2017. – Vol. 10 No 3. – P. 9-25.

Evdokimova, Kupriyanova, Solovyova, Simikova (2020) – Evdokimova E.N., Kupriyanova M.V., Solovyova I.P., Simikova I.P. Methodological aspects of determining the level of digitalization of industrial production // Economy: yesterday, today, tomorrow. – 2020. – No. 8A. Vol. 10 – P. 327-334.

Ershova, Khokhlov, Shaposhnik (2018) – Ershova T.V., Khokhlov Yu.E., Shaposhnik S.B. Methodology for assessing the level of development of the digital economy as a tool for managing the processes of digital transformation // Managing the development of large-scale systems. – 2018. – P. 198-200.

Efremova, Artemyeva, Makeikina (2021) – Efremova T.A., Artemyeva S.S., Makeikina S.M. Features, trends and prospects of digital transformation of the economy: world and national experience // Theory and practice of social development. – 2021. – No 1. - P. 53-58.

Katz, Kutrumpis, Kallorda (2014) – Katz R., Kutrumpis P., Kallorda F. Using the digitalization index to measure the economic and social impact of digital programs // Emerald Insight. – 2014. – Vol. 16. No. 1. – P. 32-44.

Koch, Koch (2019) – Koch L.V., Koch Yu.V. Analysis of existing approaches to measuring the digital economy // Scientific and Technical Bulletin of SPbPU. Economic sciences. 2019. Vol. 12, No. 4. P. 78-89.

Krivoruchko (2021) – Krivoruchko S.V. Transformation of the infrastructure of the payment industry in the conditions of transition to the digital economy / S.V. Krivoruchko, V.A. Lopatin, A.S. Neber // Economy. Taxes. Pravo. – 2021. – No 3. Vol.14 – P. 30-43.

Kupriyanova, Simikova (2019) – Kupriyanova M.V., I.P., Simikova I.P. Methodological approaches to assessing the level of digitalization of industrial production // Law, economics and management: topical issues. – 2019. – P. 28-34.

Litvintseva, Karelin (2020) – Litvintseva G.P., Karelin I.N. Effects of the digital transformation of the economy and quality of life of the population in Russia // Terra economicus. – 2020. – 18(3). – P. 53-71.

Nebera (2021) – Nebera A. S. Construction of index digital transformation of payment services in the transition to a digital economy / A. S. Nebera // Banking services. – 2021. – No 8. – P. 22 27.

Osmanova (2019) – Osmanova Z.O. Monitoring the results of digital transformations in the Russian Federation based on the national index of digital

economy development // Scientific Bulletin: Finance, Banks, Investments. - 2019. – No. 3. - P. 159-167.

Osmanova (2019) – Osmanova Z.O. Monitoring the results of digital transformations in the Russian Federation based on the national index of digital economy development // Scientific Bulletin: Finance, Banks, Investments, 2019. No. 3. – P. 159-167.

Rastorguev, Tyan (2019) – Rastorguev S.V., Tyan Yu.S. Digitalization of the Russian economy: trends, personnel, platforms, challenges to the state // Monitoring of public opinion. – 2019. – № 5 (153). – P. 136 161