

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЕ КОНСТРУКТЫ КОНЦЕПЦИИ ЦИФРОВОГО СТРАТЕГИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ СИСТЕМ

Е. В. Шкарупета

Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Россия
9056591561@mail.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* Цифровое стратегирование является мультиперспективной концепцией развития промышленных систем. Наличие методологической путаницы в ключевых понятиях цифровой стратегии, стратегии цифровой трансформации, а также стратегии цифровизации требует уточнения терминологических конструктов концепции цифрового стратегирования промышленных систем. В этих условиях целью исследования является формирование понятийного аппарата мультиперспективной концепции цифрового стратегирования промышленных систем. *Материалы и методы.* При проведении настоящего исследования применялась стандартизированная методология самостоятельного систематического обзора литературы на основе восьмиступенчатого руководства. Основным методом литературного обзора явился наукометрический анализ на основе средств исследовательской аналитики Elsevier Research Intelligence и метода кластеризации VOSviewer. *Результаты.* Проведен систематический обзор литературы, и выявлены основные терминологические конструкты концепции цифрового стратегирования промышленных систем. Систематизированы существующие подходы к определению понятий цифрового стратегирования. Сформулирован авторский понятийный аппарат цифрового стратегирования. *Выводы.* Ключевым выводом исследования является формирование такого представления о цифровой стратегии, в котором она представлена фундаментальным понятием более высокого «ранга», включающим как стратегию цифровизации, так и стратегию цифровой трансформации. Цифровое развитие основано на цифровом стратегировании, а значит, является наиболее фундаментальным понятием.

Ключевые слова: цифровое стратегирование, цифровая стратегия, стратегия цифровой трансформации, стратегия цифровизации, цифровое развитие, промышленная система, терминологический конструкт

Финансирование: исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 23-28-01316).

Для цитирования: Шкарупета Е. В. Терминологические конструкты концепции цифрового стратегирования промышленных систем // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2023. № 1. С. 85–99. doi:10.21685/2227-8486-2023-1-5

TERMINOLOGICAL CONSTRUCTS OF THE CONCEPT OF DIGITAL STRATEGIZING OF INDUSTRIAL SYSTEMS

E.V. Shkarupeta

Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia
9056591561@mail.ru

Abstract. *Background.* Digital strategizing is a multiperspective concept of industrial systems development. The presence of methodological confusion in the key concepts of digital strategy, digital transformation strategy, as well as digitalization strategy requires clarification of terminological constructs of the concept of digital strategizing of industrial systems. In these circumstances, the purpose of this article is to form the conceptual apparatus of the multiperspective concept of digital strategizing of industrial systems. *Materials and methods.* A standardized methodology of independent systematic literature review based on an eight-step guide was used in this study. The main method of literature review was a scientometric analysis based on Elsevier Research Intelligence tools and VOSviewer clustering method. *Results.* Conducted a systematic review of the literature and identified the main terminological constructs of the concept of digital strategy for industrial systems. The existing approaches to the definition of the concepts of digital strategizing are systematized. The author's conceptual apparatus of digital strategizing is formulated. *Conclusions.* The key conclusion of the study is the formation of such a concept of digital strategy, in which it is represented by a fundamental concept of a higher "rank", including both digitalization strategy and digital transformation strategy. Digital development is based on digital strategizing, and therefore is the most fundamental concept.

Keywords: digital strategizing, digital strategy, digital transformation strategy, digitalization strategy, digital development, industrial system, terminological construct

Acknowledgements: the research was supported financially by the Russian Foundation for Basic Research (Project № 23-28-01316).

For citation: Shkarupeta E.V. Terminological constructs of the concept of digital strategizing of industrial systems. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve* = *Models, systems, networks in economics, technology, nature and society*. 2023;(1):85–99. (In Russ.). doi:10.21685/2227-8486-2023-1-5

Введение

Адекватным ответом отечественных промышленных систем на санкционное давление и новое мироустройство должен стать промышленный переход на основе трансформации мировоззрения, мышления, «новой технологизации», в первую очередь, основанных на цифровых решениях. По прогнозам экспертов, за 10–15 лет в стране возможно сформировать «алмазный фонд» технологий, позволяющий не только построить национальный технологический суверенитет, но и создать технологическое превосходство, что стратегически в долгосрочной перспективе является более ценным. Технологическое превосходство позволит российским промышленным системам не только не утратить существующий уровень конкурентоспособности, но и создать потенциал «гарантированного зарезервированного развития» [1], основанный на импортоопережении, в том числе на международных рынках.

Адаптивность к текущей турбулентности требует новых цифровых технологий, основанных на них цифровых решений и инструментария цифрового

стратегирования промышленных систем. В настоящее время вопросам разработки цифровых стратегий уделяется особое внимание. Стоит отметить, что в трудах Д. М. Журавлева, В. В. Глухова [2], А. С. Корецкого [3], В. А. Ефанова [4], Т. Хесса [5, 6], С. Альбухитана [7] и их соавторов речь идет о стратегировании цифровой трансформации экономических систем. Работы Л. М. Мосоловой [8], И. Е. Рисина, Е. Ф. Сысоевой [9], С. Людвига [10], Дж. Гарсия-Эстебана [11] и соавторов посвящены стратегированию цифровизации различных процессов. Конкретным цифровым инструментам и технологиям стратегирования – цифровым двойникам и искусственному интеллекту – посвящены работы Н. А. Симченко [12, 13], М. С. Ткаченко [14] и соавторов. Непосредственно цифровым стратегированием занимаются А. Р. Калинин [15], Дж. Мортон [16], Х. Руэл [17], В. Л. Квинт [18], А. В. Бабкин [19] и соавторы.

Главным концептуальным недостатком большинства научных публикаций, посвященных разработке цифровых стратегий и цифровому стратегированию, является методологическая путаница в ключевых понятиях, таких как: «цифровая стратегия», «цифровое стратегирование», «стратегия цифровой трансформации», «стратегия цифровизации». Большинство авторов под цифровой стратегией понимают бизнес-стратегию предприятия, основанную на применении цифровых технологий. По сути, такой подход является ограниченным, характеризуя стратегию цифровизации, но не цифровую стратегию. Цифровая стратегия является нечто большим, чем простым внедрением цифровых технологий в деятельность лиц, принимающих решения в промышленной системе.

В этих условиях целью настоящей статьи является формирование понятийного аппарата мультиперспективной концепции цифрового стратегирования промышленных систем. Необходимость достижения цели требует решения следующих задач: провести систематический обзор литературы и выявить основные терминологические конструкты концепции цифрового стратегирования промышленных систем; систематизировать существующие подходы к определению понятий цифрового стратегирования; сформулировать авторский понятийный аппарат цифрового стратегирования.

Объектом настоящего исследования являются промышленные системы, функционирующие в условиях адаптации к все более цифровой среде и использующие преимущества цифровых технологий.

Материалы и методы

При проведении настоящего исследования применялась стандартизированная методология самостоятельного систематического обзора литературы на основе восьмиступенчатого руководства [20]:

Этап 1. Планирование.

Шаг 1.1. Определение цели и предполагаемых задач обзора.

Шаг 1.2. Составление протокола для обеспечения согласованности в выполнении обзора.

Этап 2. Отбор.

Шаг 2.1. Применение практического отбора исследований для обзора.

Шаг 2.2. Поиск литературы.

Этап 3. Извлечение.

Шаг 3.1. Извлечение качественных и количественных данных.

Шаг 3.2. Качественная и количественная оценка качества.

Этап 4. Исполнение.

Шаг 4.1. Синтез исследований: качественный, количественный, качественно-количественный.

Шаг 4.2. Написание обзора.

Актуальность использованной методологии объясняется тем, что она расширяет базовую методологию, используемую в экономических науках и других областях, путем многочисленных адаптаций методологически разнообразных областей, включающих и синтезирующих как количественные, так и качественные исследования.

Основным методом литературного обзора явился наукометрический анализ на основе средств исследовательской аналитики Elsevier Research Intelligence и метода кластеризации VOSviewer.

Результаты

В ходе наукометрического анализа базы Scopus по состоянию на 30.09.2022 по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) было найдено 76 документов, распределение количества которых по годам представлено на рис. 1.

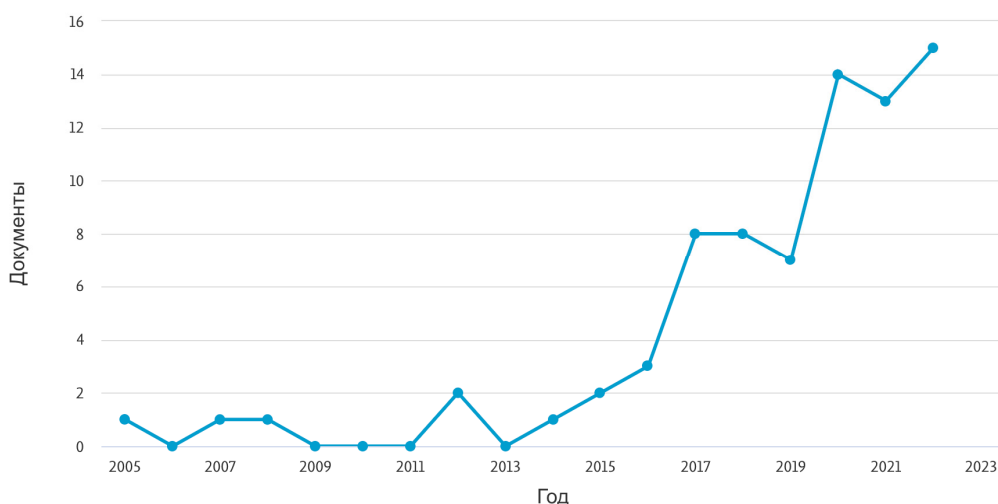


Рис. 1. Распределение 76 документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) по годам (получено автором с помощью средств исследовательской аналитики Elsevier Research Intelligence по состоянию на 30.09.2022)

Из рис. 1 видно, что первоначальный интерес к проблематике цифрового стратегирования зародился в 2005 г., после чего наблюдается существенный прирост количества исследований по рассматриваемой теме.

Распределение 76 документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) по типу и отрасли знаний представлено соответственно на рис. 2, 3.

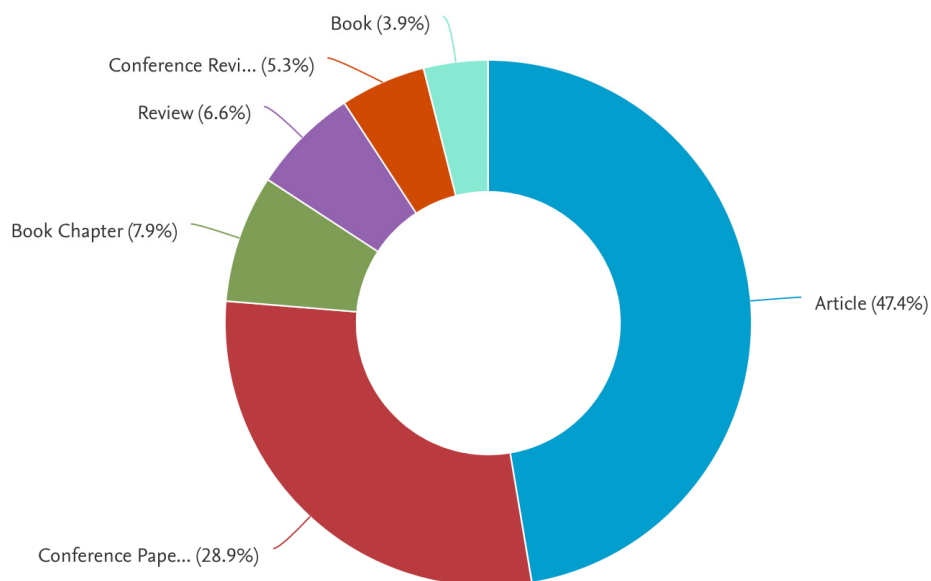


Рис. 2. Распределение 76 документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) по типу (получено автором с помощью средств исследовательской аналитики Elsevier Research Intelligence по состоянию на 30.09.2022)

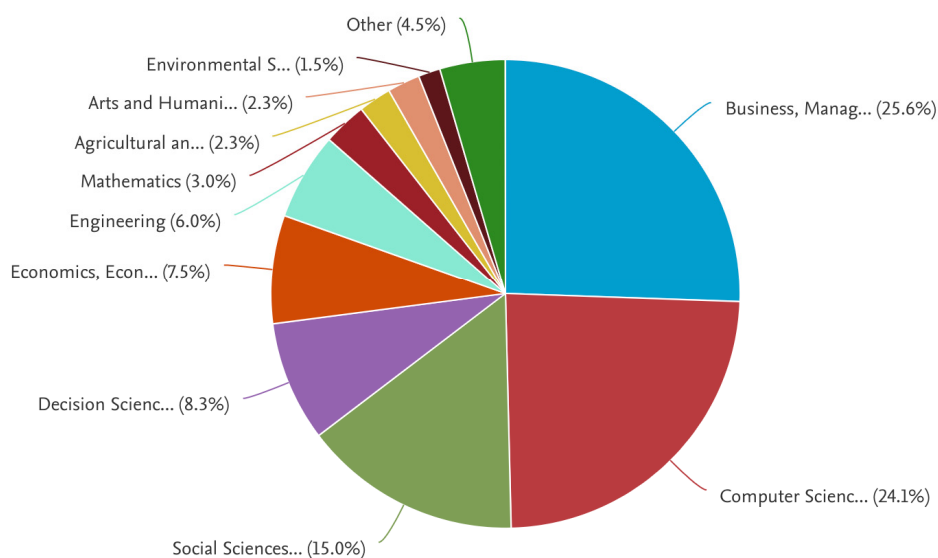


Рис. 3. Распределение 76 документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) по отрасли знаний (получено автором с помощью средств исследовательской аналитики Elsevier Research Intelligence по состоянию на 30.09.2022)

Из рис. 2 видно, что из 76 найденных документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) 36 по своему

типу являются статьями, 22 – материалами конференций, 6 – главами в монографиях, 5 – обзорами, 3 – монографиями.

Из рис. 3 следует, что из 76 найденных документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) 32 документа относятся к отрасли знаний компьютерным наукам, 20 – к социальным наукам, 11 – к наукам по принятию решений, 10 – к области экономики, эконометрики и финансов, 8 – к инженерным наукам, 4 – к математическим, 3 – сельскохозяйственным и биологическим наукам и т.д.

Распределение 76 документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) по странам и организациям представлено соответственно на рис. 4 и 5.

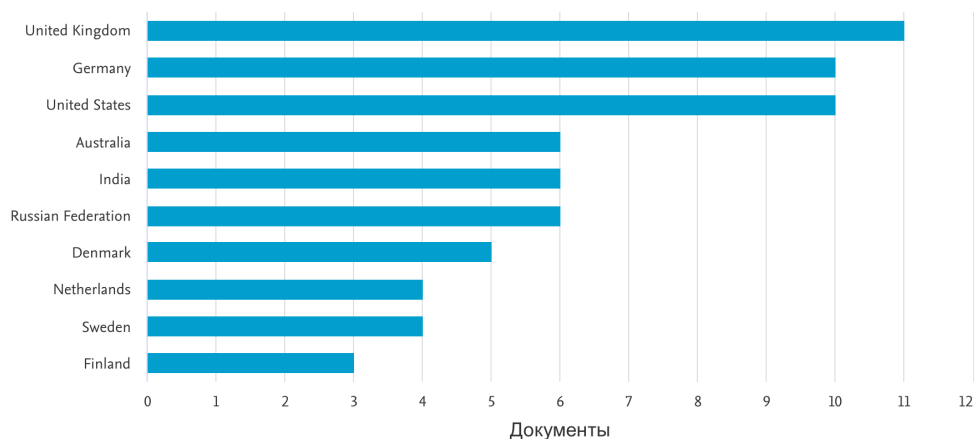


Рис. 4. Распределение 76 документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) по странам (получено автором с помощью средств исследовательской аналитики Elsevier Research Intelligence по состоянию на 30.09.2022)

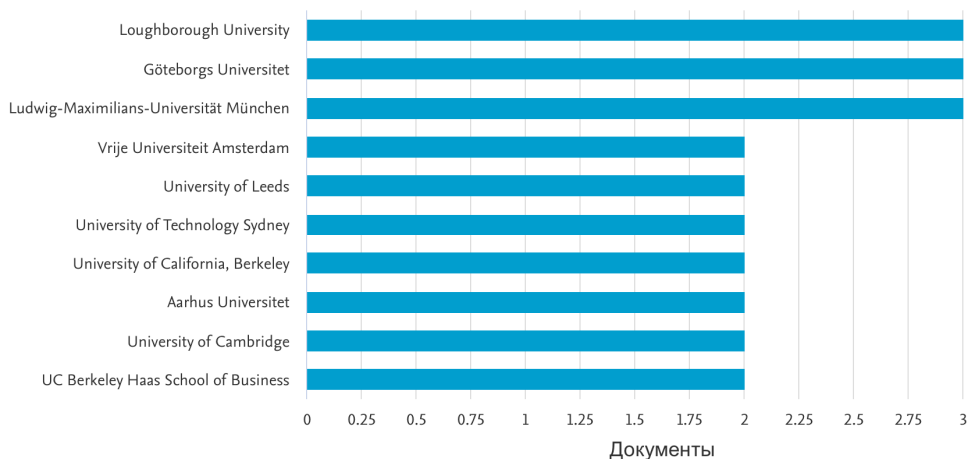


Рис. 5. Распределение 76 документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) по организациям (получено автором с помощью средств исследовательской аналитики Elsevier Research Intelligence по состоянию на 30.09.2022)

Из рис. 4 видно, что из 76 найденных документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) 11 относятся к Великобритании, 10 – к Германии, 10 – к США, 6 – к Австралии, 6 – к Индии, 6 – к Российской Федерации, 5 – к Дании, 4 – к Нидерландам, 4 – к Швеции, 3 – к Финляндии и т.д.

Из рис. 5 следует, что из 76 найденных документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) 3 документа относятся к Университету Лафборо, 3 – к Гетеборгскому университету, 3 – к Университету Людвига-Максимилиана в Мюнхене, 2 – к Университету Амстердама, 2 – к Университету Лидса, 2 – к Сиднейскому технологическому университету, 2 – к Калифорнийскому университету Беркли и т.д.

Ключевые авторы, занимающиеся проблематикой цифрового стратегирования, представлены на рис. 6.

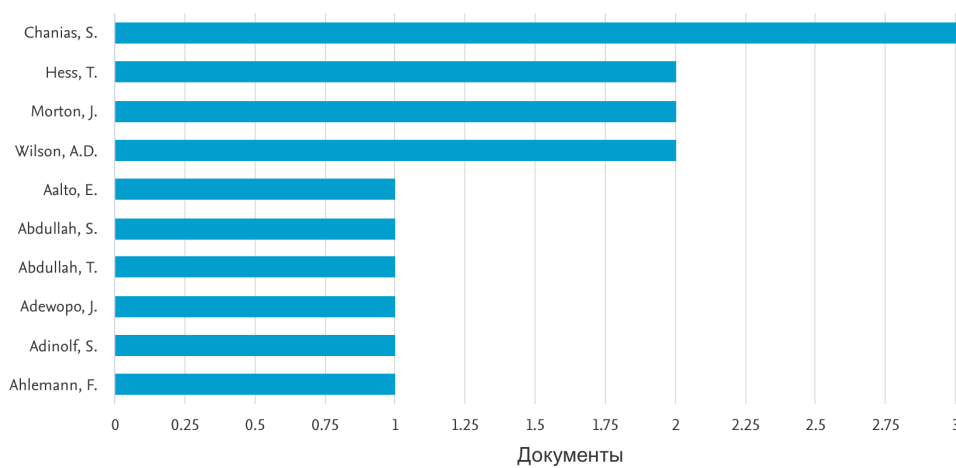


Рис. 6. Распределение 76 документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) по авторам (получено автором с помощью средств исследовательской аналитики Elsevier Research Intelligence по состоянию на 30.09.2022)

Из рис. 6 видно, что из 76 найденных документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) 3 документа принадлежат авторству С. Чаниас [21–23], по 2 документа – Т. Хесс (соавтор С. Чаниас), Дж. Мортони и А. Д. Уилсон [24, 25], по 1 документу – Э. Аалто, С. Абдулла, Т. Абдулла, Дж. Адевопо, С. Адинольф, Ф. Ахлеманн и т.д.

Далее информация, полученная из найденных 76 документов Scopus в части информации о цитировании, библиографической информации, краткого описания и ключевых слов, сведений о финансировании и прочей информации, была загружена в VOSviewer, в результате чего построена карта, основанная на библиографических данных (рис. 7).

Как видно из рис. 7, в результате наукометрического анализа были выделены восемь терминологических конструкторов цифрового стратегирования, разделенные на два кластера:

– в первый кластер вошли понятия цифровизации, цифровой трансформации, цифровых технологий;

– во второй кластер вошли конструкторы стратегирования, информационных систем, использования информации.

Систематизация основных терминологических конструкторов концепции цифрового стратегирования представлена в табл. 1.

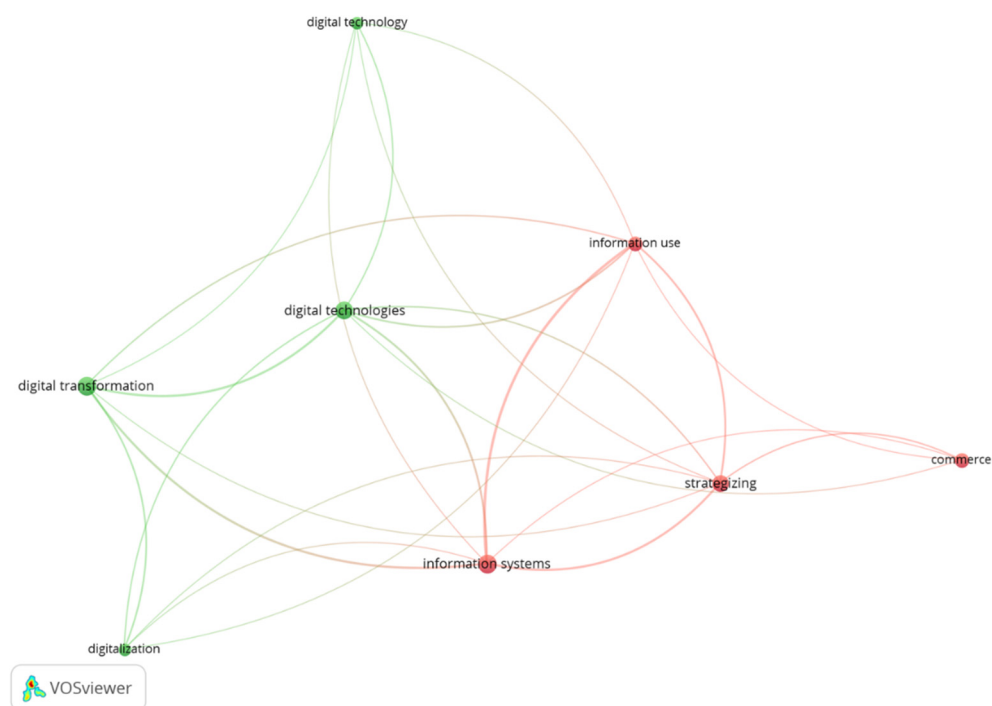


Рис. 7. Карта, основанная на библиографических данных 76 документов Scopus по ключевым словам «цифровое стратегирование» (digital AND strategizing) (получено автором с помощью метода кластеризации VOSviewer)

Таблица 1

Основные терминологические конструкторы концепции цифрового стратегирования промышленных систем (составлено автором)

Конструктор	Терминологическое описание
1	2
Стратегирование информационных систем	Устоявшаяся теоретическая концепция того, как организации участвуют в текущих процессах и практиках разработки стратегии с использованием информационных систем и ИТ [26]
	Осуществление стратегии информационных систем на основе процесса целенаправленной деятельности, такой как развертывание, управление или инвестиции в ИТ, с целью реализации стратегий на основе информационных систем в организациях [27, 28]
Стратегия информационных систем	Организационная перспектива инвестиций в информационные системы, их развертывания, использования и управления ими [29, 30]

Окончание табл. 1

1	2
Цифровое стратегирование	Область, сфокусированная на взаимодействии между цифровыми технологиями и людьми на разных уровнях организаций в процессах, которые формируют, передают, реализуют, размещают и поддерживают стратегию [24]
	Обязательно охватывает ряд областей, включая использование информационных систем для стратегии и стратегирования, мобилизацию стратегических информационных систем, а также формулирование и реализацию конкретных (цифровых) стратегий [24]
	Рассматривается как третий (наивысший) уровень цифровой зрелости после ИТ-стратегирования (самое низкое состояние зрелости) и согласованного стратегирования (средний уровень цифровой зрелости) [31]
Цифровая стратегия (по сути, стратегия цифровизации)	Стратегия развития бизнеса с использованием современных цифровых решений [32]
	Стратегия, которая включает в себя объединенный взгляд, в котором приравниваются как цифровые технологии (информационные системы), так и бизнес-стратегия. Другими словами, больше нет четкого различия между бизнес-стратегией и стратегией цифровизации (стратегией информационных систем) [33–35]
	Стратегия, в равной степени ориентированная как на бизнес, так и на технологии [36, 37]
	Организационная стратегия, сформулированная и реализуемая путем использования цифровых ресурсов для создания дифференцированной стоимости [34]
Стратегия цифровой трансформации	Стремится дать представление о том, как может быть разработана и реализована стратегия цифровизации в масштабах организации [5, 6]
Цифровая трансформация	Преобразование/трансформация бизнес-процессов или бизнес-моделей предприятия [38]
Цифровое мышление	Набор установок, убеждений и моделей поведения, которые позволяют людям понимать возможности и риски, связанные с цифровыми технологиями, и применять такие технологии в своей повседневной жизни [39]
Цифровые решения	Решение, которое включает в себя использование цифровых технологий для решения проблемы [39, 40]
Цифровые технологии	Системы, аппаратные средства и процессы, которые используют цифровые данные или сигналы для достижения определенных результатов [39, 41–44]

Обсуждение

По результатам анализа табл. 1 и с целью устранения когнитивного разрыва, заключающегося в присутствии ограниченного взгляда, синонимизирующего цифровые стратегии и стратегии цифровизации, а также стратегии цифровой трансформации, целесообразно предложить авторские определения цифровой стратегии и цифрового стратегирования промышленных систем.

Под цифровой стратегией промышленных систем автором понимается использование в процессе стратегирования цифровых решений, на основе

цифрового мышления совмещенных с деятельностью лиц, принимающих решения, приводящие к трансформации мировоззрения в новый способ работы, позволяющий промышленным системам внедрять инновации с помощью технологий для создания дифференцированной стоимости и эффективной конкуренции за счет использования новых бизнес-моделей.

В свою очередь, под цифровым стратегированием, на взгляд автора, следует понимать область, сфокусированную на взаимодействии между цифровыми решениями и людьми с цифровым мышлением на разных уровнях промышленных систем в процессах, которые формируют, передают, реализуют, размещают и поддерживают цифровую стратегию.

Представленные определения позволяют терминологически обособить понятия цифровой стратегии от понятий стратегии цифровизации, стратегии цифровой трансформации. Данный подход можно экстраполировать и далее, применив его к понятию цифрового развития. В некоторых существующих нормативных документах, например [45], цифровое развитие приравнено к цифровизации, что, в свою очередь, является некорректной интенцией. Цифровое развитие основано на цифровом стратегировании, а значит, является намного более фундаментальным понятием, чем цифровизация и цифровая трансформация.

Заключение

Ключевым результатом исследования является формирование такого представления о цифровой стратегии, в котором она представлена фундаментальным понятием более высокого «ранга», включающим как стратегию цифровизации, так и стратегию цифровой трансформации. Фундаментальность и высокий ранг цифровой стратегии по сравнению со стратегиями цифровизации и цифровой трансформации обеспечивается за счет формирования цифрового мышления и трансформации мировоззрения участников стратегической деятельности. Такой широкий подход к цифровой стратегии должен быть положен в основу мультиперспективной концепции цифрового стратегирования промышленных систем.

В качестве направлений дальнейших исследований автор рассматривает вопросы оценки импактного воздействия и эффекта от цифрового стратегирования промышленных систем.

Список литературы

1. Боровков А. И., Рождественский О. И., Кукушкин К. В. [и др.]. Дорожная карта по развитию сквозной цифровой технологии «Новые производственные технологии». Результаты и перспективы // Инновации. 2019. № 11. С. 89–104.
2. Журавлев Д. М., Глухов В. В. Стратегирование цифровой трансформации экономических систем как драйвер инновационного развития // *π-Economy*. 2021. Т. 14, № 2. С. 7–21.
3. Корецкий А. С. Стратегирование цифровой трансформации субъектов экономической деятельности на основе бизнес-модели // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации : сб. материалов III Междунар. науч.-практ. конф. 2021. С. 151–155.
4. Ефанов В. А. Стратегирование процессов цифровой трансформации субъектов экономической деятельности // Актуальные проблемы науки и образования

- в условиях современных вызовов : сб. материалов IV Междунар. науч.-практ. конф. М., 2021. С. 157–161.
5. Hess T., Matt Ch., Benlian A., Wiesböck F. Options for formulating a digital transformation strategy // *MIS Quarterly Executive*. 2016. Vol. 15, № 2. P. 123–139.
 6. Matt C., Hess T., Benlian A. Digital transformation strategies // *Business & information systems engineering*. 2015. Vol. 57, № 5. С. 339–343.
 7. Albukhitan S. Developing digital transformation strategy for manufacturing // *Procedia computer science*. 2020. Vol. 170. P. 664–671.
 8. Мосолова Л. М. Теоретические основы стратегирования цифровизации транспортной системы // *Теория и практика стратегирования*. 2021. С. 283–289.
 9. Рисин И. Е., Сысоева Е. Ф. Стратегирование процессов цифровизации экономики регионов // *Регион: системы, экономика, управление*. 2020. № 3. С. 39–46.
 10. Ludwig S., Stegmann C. Digitalization Strategy // *The Digital Journey of Banking and Insurance*. 2021. Vol. I. P. 19–33.
 11. García-Esteban J. A., Curto B., Moreno V., Martín I. G. A digitalization strategy for quality control in food industry based on Artificial Intelligence techniques // *2018 IEEE 16th International Conference on Industrial Informatics (INDIN)*. 2018. P. 221–226.
 12. Симченко Н. А., Филонов В. И., Цехла С. Ю. Стратегирование развития экономической среды внедрения цифровых двойников в промышленности // *Проблемы современной экономики*. 2021. № 2. С. 31–35.
 13. Симченко Н. А. Стратегирование внедрения цифровых двойников в промышленности // *Интегрированные модели современных информационных систем в условиях цифровизации экономики России*. 2021. С. 286–290.
 14. Ткаченко М. С., Ткаченко С. Н., Ткаченко И. С. Искусственный интеллект: практика применения в стратегировании // *Теория и практика стратегирования*. 2020. С. 88–90.
 15. Калинин А. Р. Цифровое стратегирование горных предприятий // *Имущественные отношения в Российской Федерации*. 2021. № 3. С. 7–11.
 16. Morton J., Amrollahi A., Wilson A. D. Digital strategizing: An assessing review, definition, and research agenda // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2022. P. 101720.
 17. Ruel H., Rowlands H., Njoku E. Digital business strategizing: the role of leadership and organizational learning // *Competitiveness Review: An International Business Journal*. 2020.
 18. Стратегирование цифрового Кузбасса : монография / под ред. В. Л. Квинта. Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2021. 434 с.
 19. Бабкин А. В., Шкарупета Е. В., Гилева Т. А. [и др.]. Методика оценки разрывов цифровой зрелости промышленных предприятий // *Модернизация. Инновации. Развитие*. 2022. Т. 13, № 3. С. 443–458.
 20. Okoli C. A guide to conducting a standalone systematic literature review // *Communications of the Association for Information Systems*. 2015. Vol. 37, № 1. P. 43.
 21. Chanias S., Myers M. D., Hess T. Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2019. Vol. 28, № 1. P. 17–33.
 22. Chanias S. Mastering digital transformation: the path of a financial services provider towards a digital transformation strategy. 2017.
 23. Chanias S., Hess T. Understanding digital transformation strategy formation: Insights from Europe's automotive industry. 2016.
 24. Morton J., Amrollahi A., Wilson A. D. Digital strategizing: An assessing review, definition, and research agenda // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2022. P. 101720.
 25. Morton J., Wilson A. D., Cooke L. The digital work of strategists: Using open strategy for organizational transformation // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2020. Vol. 29, № 2. P. 101613.

26. Marabelli M., Galliers R. D. A reflection on information systems strategizing: the role of power and everyday practices // *Information Systems Journal*. 2017. Vol. 27, № 3. P. 347–366.
27. Henfridsson O., Lind M. Information systems strategizing, organizational sub-communities, and the emergence of a sustainability strategy // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2014. Vol. 23, № 1. P. 11–28.
28. Karpovsky A., Hallanoro M., Galliers R. D. Process of Information Systems Strategizing: Review and Synthesis // *Computing Handbook*. 3rd ed. 2014. P. 1–26.
29. Teubner R. A. Information systems strategy // *Business & Information Systems Engineering*. 2013. Vol. 5, № 4. P. 243–257.
30. Chen D. Q., Mockler M., Preston D. S., Teubner A. Information systems strategy: reconceptualization, measurement, and implications // *MIS quarterly*. 2010. P. 233–259.
31. Boström E., Celik O. C. Towards a maturity model for digital strategizing: A qualitative study of how an organization can analyze and assess their digital business strategy. 2017.
32. Кирушин С. Разработка стратегии цифровой трансформации // О цифровизации и цифровой трансформации : учебник CDTO. 1-е изд. М., 2020.
33. Galliers R. D. Further developments in information systems strategizing: unpacking the concept // *The Oxford Handbook of Information Systems: Critical Perspectives and New Directions*. Oxford : Oxford University Press, 2011. P. 329–345.
34. Bharadwaj A. S., El Sawy O. A., Pavlou P., Venkatraman N. Digital business strategy: toward a next generation of insights // *MIS quarterly*. 2013. P. 471–482.
35. Mithas S., Tafti A., Mitchell W. How a firm's competitive environment and digital strategic posture influence digital business strategy // *MIS quarterly*. 2013. P. 511–536.
36. Sebastian I. M., Moloney K. G., Ross J. W. How big old companies navigate digital transformation // *Strategic information management*. 2020. P. 133–150.
37. Yeow A., Soh C., Hansen R. Aligning with new digital strategy: A dynamic capabilities approach // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2018. Vol. 27, № 1. P. 43–58.
38. Гилева Т. А., Бабкин А. В., Гилев Г. А. Разработка стратегии цифровой трансформации предприятия с учетом возможностей бизнес-экосистем // *Экономика и управление*. 2020. Т. 26, № 6. С. 629–642.
39. Цифровая стратегия на 2022–2025 годы. Программа развития ООН.
40. Амелин С. В., Щетинина И. В. Организация производства в условиях цифровой экономики // *Организатор производства*. 2018. Т. 26, № 4. С. 7–18.
41. Туровец О. Г., Родионова В. Н., Каблашова И. В. Обеспечение качества организации производственных процессов в условиях управления цифровым производством // *Организатор производства*. 2018. Т. 26, № 4. С. 65–76.
42. Пантелеева А. П., Петров С. В. Совершенствование экономического анализа и операционной аналитики в процессе внедрения технологий цифровой экономики // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки*. 2022. № 2. С. 200–209.
43. Суровицкая Г. В. Потенциал «сквозных» цифровых технологий для совершенствования систем менеджмента качества // *Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе*. 2021. № 3. С. 60–70. doi:10.21685/2227-8486-2021-3-6
44. Суровицкая Г. В. «Сквозные» цифровые технологии в региональной экономике // *Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе*. 2019. № 4. С. 16–23.
45. Об утверждении Разъяснений (методических рекомендаций) по разработке региональных проектов в рамках федеральных проектов национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» : Приказ Минкомсвязи России № 428 от 01.08.2018.

References

1. Borovkov A.I., Rozhdestvenskiy O.I., Kukushkin K.V. et al. Roadmap for the development of end-to-end digital technology "New production technologies". Results and prospects. *Innovatsii = Innovations*. 2019;(11):89–104. (In Russ.)
2. Zhuravlev D.M., Glukhov V.V. Strategizing digital transformation of economic systems as a driver of innovative development. *π -Economy*. 2021;14(2):7–21. (In Russ.)
3. Koretskiy A.S. Strategizing the digital transformation of economic entities based on a business model. *Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i mirovogo soobshchestva v epokhu tsifrovizatsii: sb. materialov III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. = Modern trends in the development of science and the world community in the era of digitalization : collection of materials of the III International scientific and practical conference*. 2021:151–155. (In Russ.)
4. Efanov V.A. Strategizing the processes of digital transformation of economic entities. *Aktual'nye problemy nauki i obrazovaniya v usloviyakh sovremennykh vyzovov: sb. materialov IV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. = Actual problems of science and education in the conditions of modern challenges : collection of materials of the IV International scientific and practical conference*. Moscow, 2021:157–161. (In Russ.)
5. Hess T., Matt Ch., Benlian A., Wiesböck F. Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*. 2016;15(2):123–139.
6. Matt C., Hess T., Benlian A. Digital transformation strategies. *Business & information systems engineering*. 2015;57(5):339–343.
7. Albukhitan S. Developing digital transformation strategy for manufacturing. *Procedia computer science*. 2020;170:664–671.
8. Mosolova L.M. Theoretical foundations of digitalization strategy of the transport system. *Teoriya i praktika strategirovaniya = Theory and practice of strategizing*. 2021:283–289. (In Russ.)
9. Risin I.E., Syssoeva E.F. Strategizing the processes of digitalization of the economy of regions. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie = Region: systems, economics, management*. 2020;(3):39–46. (In Russ.)
10. Ludwig S., Stegmann C. Digitalization Strategy. *The Digital Journey of Banking and Insurance*. 2021;I:19–33.
11. García-Esteban J.A., Curto B., Moreno V., Martín I.G. A digitalization strategy for quality control in food industry based on Artificial Intelligence techniques. *2018 IEEE 16th International Conference on Industrial Informatics (INDIN)*. 2018:221–226.
12. Simchenko N.A., Filonov V.I., Tsekhla S.Yu. Strategizing the development of the economic environment for the introduction of digital twins in industry. *Problemy sovremennoy ekonomiki = Problems of modern economics*. 2021;(2):31–35. (In Russ.)
13. Simchenko N.A. Strategizing the introduction of digital twins in industry. *Integrirovannye modeli sovremennykh informatsionnykh sistem v usloviyakh tsifrovizatsii ekonomiki Rossii = Integrated models of modern information systems in the conditions of digitalization of the Russian economy*. 2021:286–290. (In Russ.)
14. Tkachenko M.S., Tkachenko S.N., Tkachenko I.S. Artificial intelligence: practical application in strategizing. *Teoriya i praktika strategirovaniya = Theory and practice of strategizing*. 2020:88–90. (In Russ.)
15. Kalinin A.R. Digital strategizing of mining enterprises. *Imushchestvennyye otnosheniya v Rossiyskoy Federatsii = Property relations in the Russian Federation*. 2021;(3):7–11. (In Russ.)
16. Morton J., Amrollahi A., Wilson A.D. Digital strategizing: An assessing review, definition, and research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2022:101720.
17. Ruel H., Rowlands H., Njoku E. Digital business strategizing: the role of leadership and organizational learning. *Competitiveness Review: An International Business Journal*. 2020.

18. Kvint V.L. (ed.). *Strategirovanie tsifrovogo Kuzbassa: monografiya = Strategizing the digital Kuzbass : monograph*. Kemerovo: Kemerovskiy gosudarstvennyy universitet, 2021:434. (In Russ.)
19. Babkin A.V., Shkarupeta E.V., Gileva T.A. et al. Methodology for assessing gaps in digital maturity of industrial enterprises. *Modernizatsiya. Innovatsii. Razvitie = Modernization. Innovation. Development*. 2022;13(3):443–458. (In Russ.)
20. Okoli C. A guide to conducting a standalone systematic literature review. *Communications of the Association for Information Systems*. 2015;37(1):43.
21. Chanias S., Myers M.D., Hess T. Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2019;28(1):17–33.
22. Chanias S. *Mastering digital transformation: the path of a financial services provider towards a digital transformation strategy*. 2017.
23. Chanias S., Hess T. *Understanding digital transformation strategy formation: Insights from Europe's automotive industry*. 2016.
24. Morton J., Amrollahi A., Wilson A.D. Digital strategizing: An assessing review, definition, and research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2022:101720.
25. Morton J., Wilson A.D., Cooke L. The digital work of strategists: Using open strategy for organizational transformation. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2020;29(2):101613.
26. Marabelli M., Galliers R.D. A reflection on information systems strategizing: the role of power and everyday practices. *Information Systems Journal*. 2017;27(3):347–366.
27. Henfridsson O., Lind M. Information systems strategizing, organizational sub-communities, and the emergence of a sustainability strategy. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2014;23(1):11–28.
28. Karpovsky A., Hallanoro M., Galliers R.D. Process of Information Systems Strategizing: Review and Synthesis. *Computing Handbook*. 3rd ed. 2014:1–26.
29. Teubner R.A. Information systems strategy. *Business & Information Systems Engineering*. 2013;5(4):243–257.
30. Chen D.Q., Mocker M., Preston D.S., Teubner A. Information systems strategy: reconceptualization, measurement, and implications. *MIS quarterly*. 2010:233–259.
31. Boström E., Celik O.C. *Towards a maturity model for digital strategizing: A qualitative study of how an organization can analyze and assess their digital business strategy*. 2017.
32. Kiryushin S. Development of a digital transformation strategy. *O tsifrovizatsii i tsifrovoy transformatsii: uchebnik CDTO. 1-e izd. = On digitalization and digital transformation : textbook CDTO. 1st ed*. Moscow, 2020. (In Russ.)
33. Galliers R.D. Further developments in information systems strategizing: unpacking the concept. *The Oxford Handbook of Information Systems: Critical Perspectives and New Directions*. Oxford: Oxford University Press, 2011:329–345.
34. Bharadwaj A.S., El Sawy O.A., Pavlou P., Venkatraman N. Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS quarterly*. 2013:471–482.
35. Mithas S., Tafti A., Mitchell W. How a firm's competitive environment and digital strategic posture influence digital business strategy. *MIS quarterly*. 2013:511–536.
36. Sebastian I.M., Moloney K.G., Ross J.W. How big old companies navigate digital transformation. *Strategic information management*. 2020:133–150.
37. Yeow A., Soh C., Hansen R. Aligning with new digital strategy: A dynamic capabilities approach. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2018;27(1):43–58.
38. Gileva T.A., Babkin A.V., Gilev G.A. Development of an enterprise digital transformation strategy taking into account the capabilities of business ecosystems. *Ekonomika i upravlenie = Economics and management*. 2020;26(6):629–642. (In Russ.)

39. *Tsifrovaya strategiya na 2022–2025 gody. Programma razvitiya OON = Digital Strategy for 2022–2025. United Nations Development Program.* (In Russ.)
40. Amelin S.V., Shchetinina I.V. Organization of production in the digital economy. *Organizator proizvodstva = Organizer of production.* 2018;26(4):7–18. (In Russ.)
41. Turovets O.G., Rodionova V.N., Kablashova I.V. Quality assurance of the organization of production processes in the conditions of digital production management. *Organizator proizvodstva = Organizer of production.* 2018;26(4):65–76. (In Russ.)
42. Panteleeva A.P., Petrov S.V. Improvement of economic analysis and operational analytics in the process of introducing digital economy technologies. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Obshchestvennye nauki = Izvestiya of higher educational institutions. Volga region. Social sciences.* 2022;(2):200–209. (In Russ.)
43. Surovitskaya G.V. The potential of "end-to-end" digital technologies for improving quality management systems. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, systems, networks in economics, technology, nature and society.* 2021;(3):60–70. (In Russ.). doi:10.21685/2227-8486-2021-3-6
44. Surovitskaya G.V. "End-to-end" digital technologies in the regional economy. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, systems, networks in economics, technology, nature and society.* 2019;(4):16–23. (In Russ.)
45. *Ob utverzhdenii Raz'yasneniy (metodicheskikh rekomendatsiy) po razrabotke regional'nykh projektov v ramkakh federal'nykh projektov natsional'noy programmy «Tsifrovaya ekonomika Rossiyskoy Federatsii»: Prikaz Minkomsvyazi Rossii № 428 ot 01.08.2018 = On approval of Explanations (methodological recommendations) on the development of regional projects within the framework of federal projects of the national program "Digital Economy of the Russian Federation": Order of the Ministry of Communications of the Russian Federation No. 428 dated 01.08.2018.* (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Елена Витальевна Шкарупета

доктор экономических наук,
профессор кафедры цифровой
и отраслевой экономики,
Воронежский государственный
технический университет
(Россия, г. Воронеж,
ул. 20-летия октября, 84)
E-mail: 9056591561@mail.ru

Elena V. Shkarupeta

Doctor of economical sciences,
professor of the sub-department
of digital and branch economy,
Voronezh State Technical University
(84, 20-letiya Oktyabrya street,
Voronezh, Russia)

**Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов /
The author declares no conflicts of interests.**

Поступила в редакцию/Received 05.09.2022

Поступила после рецензирования/Revised 18.09.2022

Принята к публикации/Accepted 15.10.2022