

Цифровая матрица российской экономики

Грошев Игорь Васильевич¹

Д-р экон. наук, д-р психол. наук, зам. директора по науке,

ORCID: 0000-0002-7212-6409, e-mail: aus_tgy@mail.ru

Коблов Сергей Владимирович²

Канд. техн. наук, генеральный директор, ORCID: 0000-0001-9052-0955, e-mail: aus_tgy@mail.ru

¹Научно исследовательский институт образования и науки, 123056, ул. Большая Грузинская, д. 32, стр. 3, г. Москва, Россия

²АО «ЦНИИмаш», 141070, ул. Пионерская, д. 4, корп. 22, г. Королев, Россия

Аннотация

В статье проанализирована проблематика цифровизации, которая в последние годы стала доминирующей, что обосновывается многочисленными данными по научным публикациям, количеству патентов, объему инвестиций и публикациям в различных средств массовой информации.

В основу статьи положена методология комплексного подхода и системного анализа. Теоретической основой статьи стали публикации российских исследователей, посвященные проблематике цифровизации экономики России. В качестве методов исследования были выбраны ознакомление с нормативными документами и правительственными программами, методы сравнительного анализа. В число использованных методов также вошли метод экспертных оценок, нормативный и логический методы. Проведен анализ способов, механизмов, инструментов и иных аспектов актуализации трека цифровой трансформации российской экономики. На основании и обобщении полученных результатов исследования сформулированы девять направлений развития сквозных технологий и представлена структурная схема модели правительственной программы «Цифровая экономика». Отдельно рассмотрена культура организаций, являющаяся барьером для цифровой трансформации компаний, которая эволюционирует в «цифровую культуру». В заключении представлен современный рейтинг сквозных трендов процесса цифровизации, а также глобальные сквозные тренды цифровизации, в отраслевом разрезе демонстрирующие трек развития цифровой матрицы российской экономики. Представленная информация позволит ориентироваться в сложившихся направлениях развития сквозных технологий российской экономики, а также принимать рациональные управленческие решения представителям российского бизнеса и топ-менеджменту российских компаний.

Ключевые слова: цифровизация, российская экономика, цифровая трансформация, мировые рейтинги, цифровая культура, Россия, технологии, цифровая культура

Цитирование: Грошев И.В., Коблов С.В. Цифровая матрица российской экономики//Управление. 2022. Т. 10. № 2. С. 57–70. DOI: 10.26425/2309-3633-2022-10-2-57-70



Digital matrix of the Russian economy

Igor V. Groshev ¹

Dr. Sci. (Econ.), Dr. Sci. (Psy.), Deputy Director for Science,
ORCID: 0000-0002-7212-6409, e-mail: aus_tgy@mail.ru

Sergey V. Koblov ²

Cand.Sci. (Tech.), General Director, ORCID: 0000-0001-9052-0955, e-mail: aus_tgy@mail.ru

¹Research Institute of Education and Science, 32 p. 3, Bolshaya Gruzinskaya str., Moscow 123056, Russia

²JSC "TsNIIMash", 4 building 22, Pionerskaya str., Korolev 141070, Russia

Abstract

The article analyses the problems of digitalisation, which has become dominant in recent years, which is justified by numerous data on scientific publications, the number of patents, the volume of investments and publications in various media. The article is based on the methodology of an integrated approach and system analysis. The theoretical basis of the article was the publications of Russian researchers devoted to the problems of the Russian economy's digitalisation. Familiarisation with regulatory documents and government programmes, methods of comparative analysis were chosen as research methods. The methods used also included the method of expert assessments, normative and logical methods. The analysis of methods, mechanisms, tools and other aspects of updating the track of digital transformation of the Russian economy is carried out. Based on and summarizing the results of the study, nine directions for the development of end-to-end technologies have been formulated and a block diagram of the model of the government programme "Digital Economy" is presented. Separately, the culture of organisations is considered, which is a barrier to the digital transformation of companies, which evolves into a "digital culture". In conclusion, a modern rating of end-to-end trends of the digitalisation process is presented, and global end-to-end trends of digitalisation in the sectoral context demonstrating the track of development of the digital matrix of the Russian economy. The presented information will allow to navigate in the established directions of development of end-to-end technologies of the Russian economy, and to make rational management decisions to representatives of Russian business and top management of Russian companies.

Keywords: digitalisation, Russian economy, digital transformation, world rankings, digital culture, Russia, technologies, digital culture

For citation: Groshev I.V., Koblov S.V. (2022) Digital matrix of the Russian economy. *Upravlenie / Management (Russia)*, 10 (2), pp. 57–70. DOI: 10.26425/2309-3633-2022-10-2-57-70



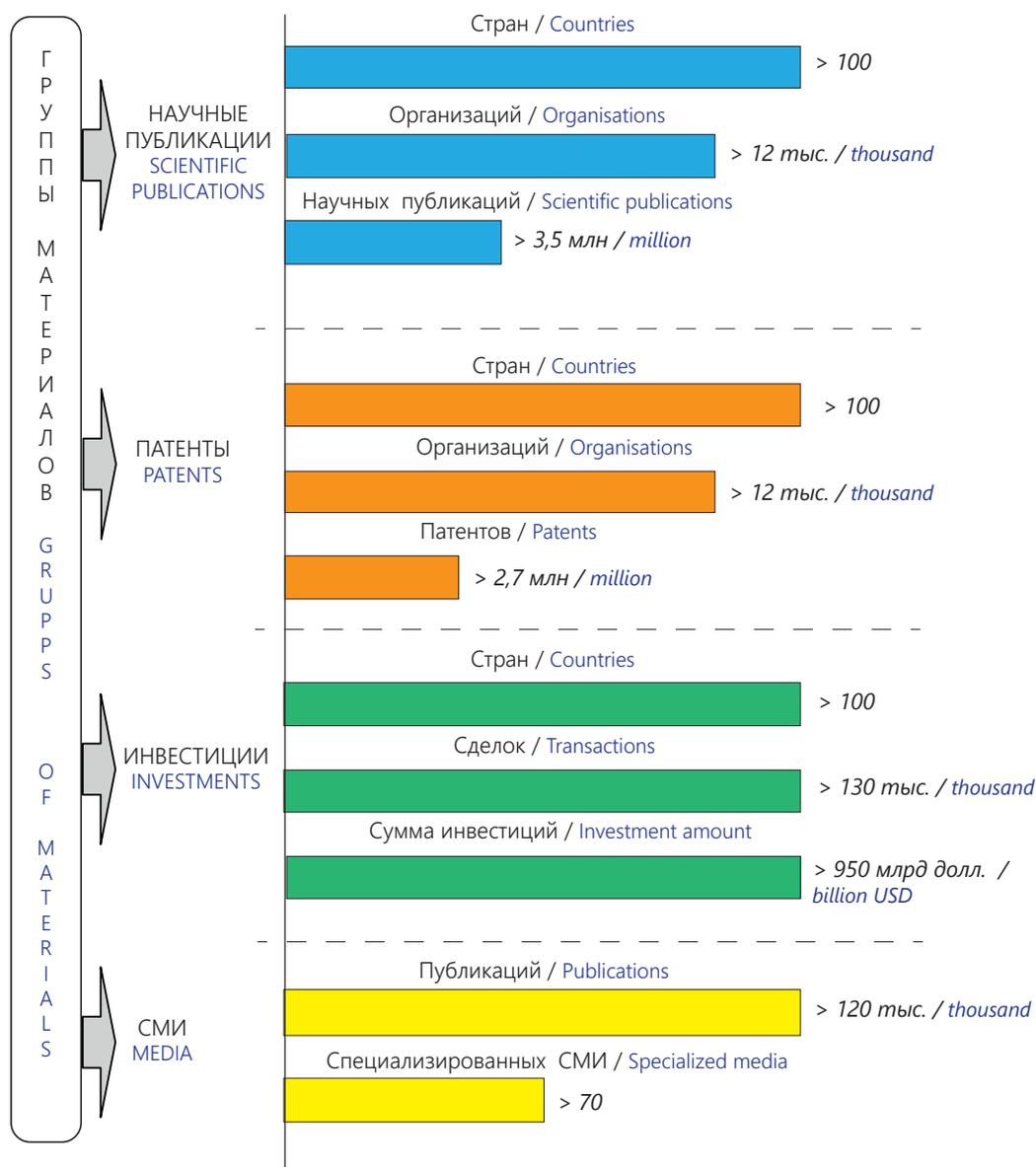
Введение / Introduction

За последние пять лет проблематика цифровизации стала одной из доминирующих тем как научных публикаций, так и других (включая практические) материалов. На рисунке 1 представлены данные¹ в разрезе по таким группам, как научные публикации, патенты, инвестиции и средства массовой информации. Представленные данные наглядно

демонстрируют тренд в актуализации цифровой проблематики как в научном, так и в практическом пространстве экономики. Более того, этот вывод подтверждается результатами исследования топ-менеджеров крупных российских компаний по готовности к цифровой трансформации возглавляемых ими предприятий (рис. 2).

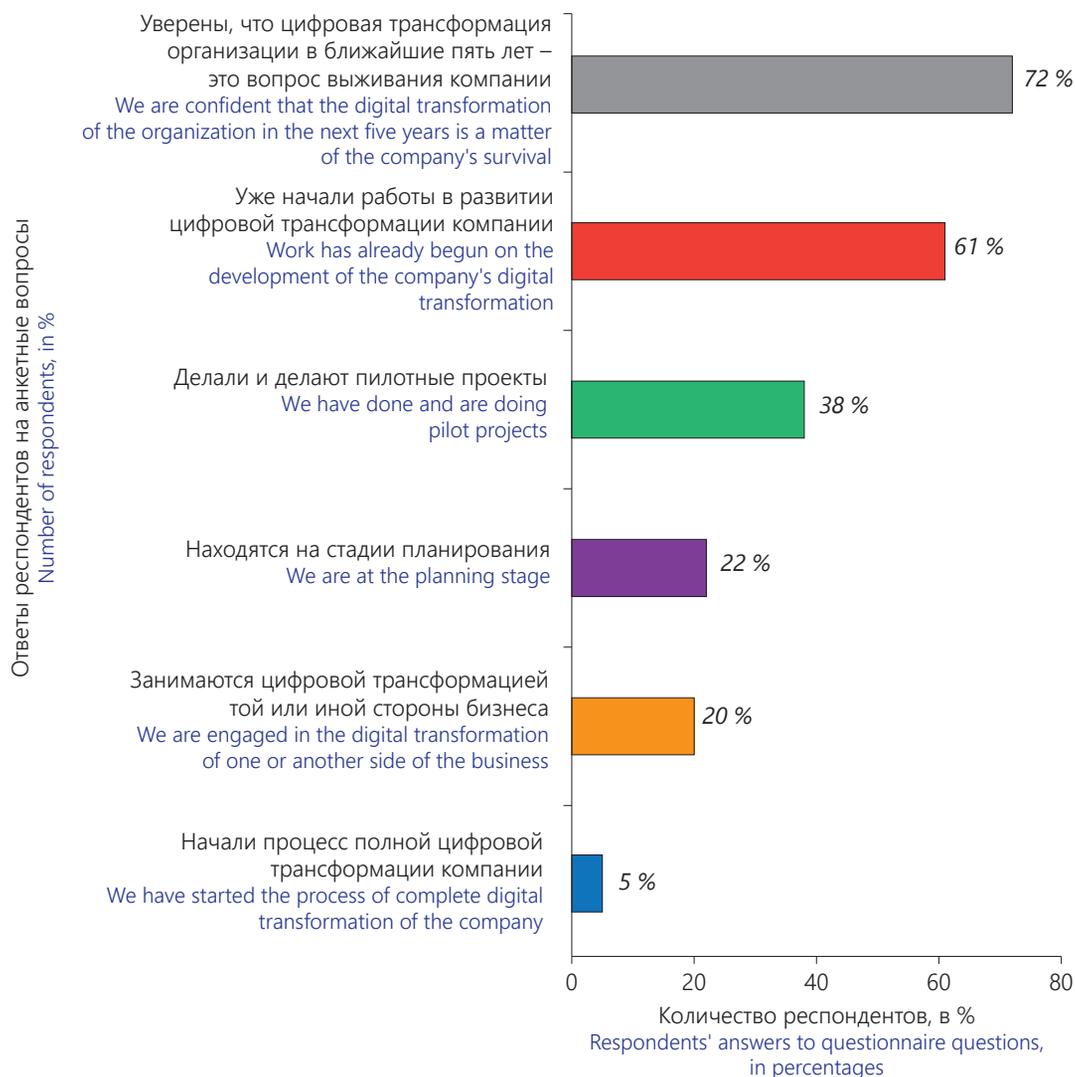
¹ Проанализировано было более 7 млн различных материалов.

² ПРОцифру (2021). Дайджест Комитета РСПП по цифровой экономике. 119 с.



Составлено авторами по материалам источника² / Compiled by the authors based on the source²

Рис. 1. Данные по цифровой проблематике, используемые в различных группах материалов
Figure 1. Data on digital issues used in various groups of materials



Составлено авторами по материалам источника³/Compiled by the authors based on the source³

Рис. 2. Результаты исследования топ-менеджеров крупных российских компаний по готовности к цифровой трансформации возглавляемых ими предприятий

Figure 2. The results of a study of top managers of large Russian companies on their readiness for digital transformation of enterprises headed by them

Цифровая трансформация как фактор влияния на экономику России и ее место в мировых рейтингах / Digital transformation as a factor of influence on the Russian economy and its place in the world rankings

Основываясь на данных рисунка 2, можно заключить о том, что российские компании и топ-менеджмент по-разному готовы к цифровой трансформации, которая с каждым годом оказывает все большее влияние на российскую экономику, полностью меняя облик традиционных ее отраслей. При этом необходимо отметить, что по оценкам разных экспертов и экспертных групп, дополнительный прирост от внедрения

новых цифровых технологий составит в среднем от 0,4 до 0,9 % российского валового внутреннего продукта (далее – ВВП) в год. Это может позволить России, используя предоставленный ей шанс, стать лидером в сфере развития цифровой экономики. Более того, это будет способствовать увеличению доли России на мировом рынке услуг по хранению и обработке данных до 5 % к 2024 г. [Матковская, 2020].

В данном случае становится очевидным, что цифровая трансформация требует, с одной стороны, формирования консолидированной позиции бизнеса по созданию необходимых условий и устранению имеющихся ограничений для цифрового развития, а с другой стороны, корректировки ментальных установок не только бизнес-элит и топ-менеджмента,

³ Там же.

но и рядовых сотрудников. Это связано с тем, что сложившаяся российская бизнес-культура была в основном ориентирована не на прозрачность бизнес-процессов, а на их закрытость и неконкурентные внерыночные преимущества, такие как коррупция, связи и т.д., что приводило к асимметрии социальной [Грошев и др., 2019].

Однако при этом возникает ряд вопросов, в частности, какие конкурентные преимущества имеются у России, чтобы стать мировым лидером в цифровой экономике? Отвечая на данный вопрос, в таблицах 1–6 мы представили информацию о занимаемых местах Россией в мировых рейтингах за 2018–2020 гг.

Таблица 1

Индекс цифровой эволюции, 60 стран

Table 1. Digital Evolution Index, 60 countries

Рейтинговое место / Rating	Страна / Country	Баллы / Points
1	Норвегия / Norway	3,79
2	Швеция / Sweden	3,79
3	Швейцария / Switzerland	3,74
...
38	Греция / Greece	2,44
39	Россия / Russia	2,44
40	Иордания / Jordan	2,41

Источник⁴ / Source⁴

Таблица 2

Индекс развития ИКТ, 176 стран

Table 2. ICT Development Index, 176 countries

Рейтинговое место / Rating	Страна / Country	Баллы / Points
1	Исландия / Iceland	8,98
2	Корея / Korea	8,95
3	Швейцария / Switzerland	8,74
...
44	Португалия / Portugal	7,13
45	Россия / Russia	7,07
46	Словакия / Slovakia	7,06

Источник / Source⁵

Таблица 3

Рейтинг благоприятности условий ведения бизнеса, 190 стран

Table 3. Favorable business conditions rating, 190 countries

Рейтинговое место / Rating	Страна / Country	Баллы / Points
1	Новая Зеландия / New Zealand	86,55
2	Сингапур / Singapore	84,57
3	Дания / Denmark	84,06
...
34	Япония / Japan	75,68

⁴ Digital Planet, 2018.⁵ Measuring the information society report, 2019.

Окончание табл.3

Рейтинговое место / Rating	Страна / Country	Баллы / Points
35	Россия / Russia	75,50
36	Казахстан / Kazakhstan	75,44

Источник⁶ / Source⁶

Таблица 4

Всемирный рейтинг цифровой конкурентоспособности, 63 страны

Table 4. World Ranking of Digital Competitiveness, 63 countries

Рейтинговое место / Rating	Страна / Country	Баллы / Points
1	Гонконг / Hong Kong	4,70
2	Швейцария / Switzerland	4,64
3	Сингапур / Singapore	4,22
...
45	Индия / India	3,31
46	Россия / Russia	3,27
47	Турция / Turkey	3,21

Источник⁷ / Source⁷

Таблица 5

Глобальный индекс кибербезопасности, 165 стран

Table 5. Global Cybersecurity Index, 165 countries

Рейтинговое место / Rating	Страна / Country	Баллы / Points
1	Сингапур / Singapore	0,925
2	США / USA	0,919
3	Малайзия / Malaysia	0,863
...
9	Канада / Canada	0,818
10	Россия / Russia	0,788
11	Япония / Japan	0,786

Источник⁸ / Source⁸

Таблица 6

Глобальный индекс конкурентоспособности талантов, 118 стран

Table 6. Global Talent Competitiveness Index, 118 countries

Рейтинговое место / Rating	Страна / Country	Баллы / Points
1	Швейцария / Switzerland	79,90
2	Сингапур / Singapore	78,42
3	США / USA	75,34
...
52	Венгрия / Hungary	44,25
53	Россия / Russia	44,22
54	Филиппины / Philippines	44,17

Источник⁹ / Source⁹

В настоящее санкционное время цифровизация экономики должна импульсировать достижение

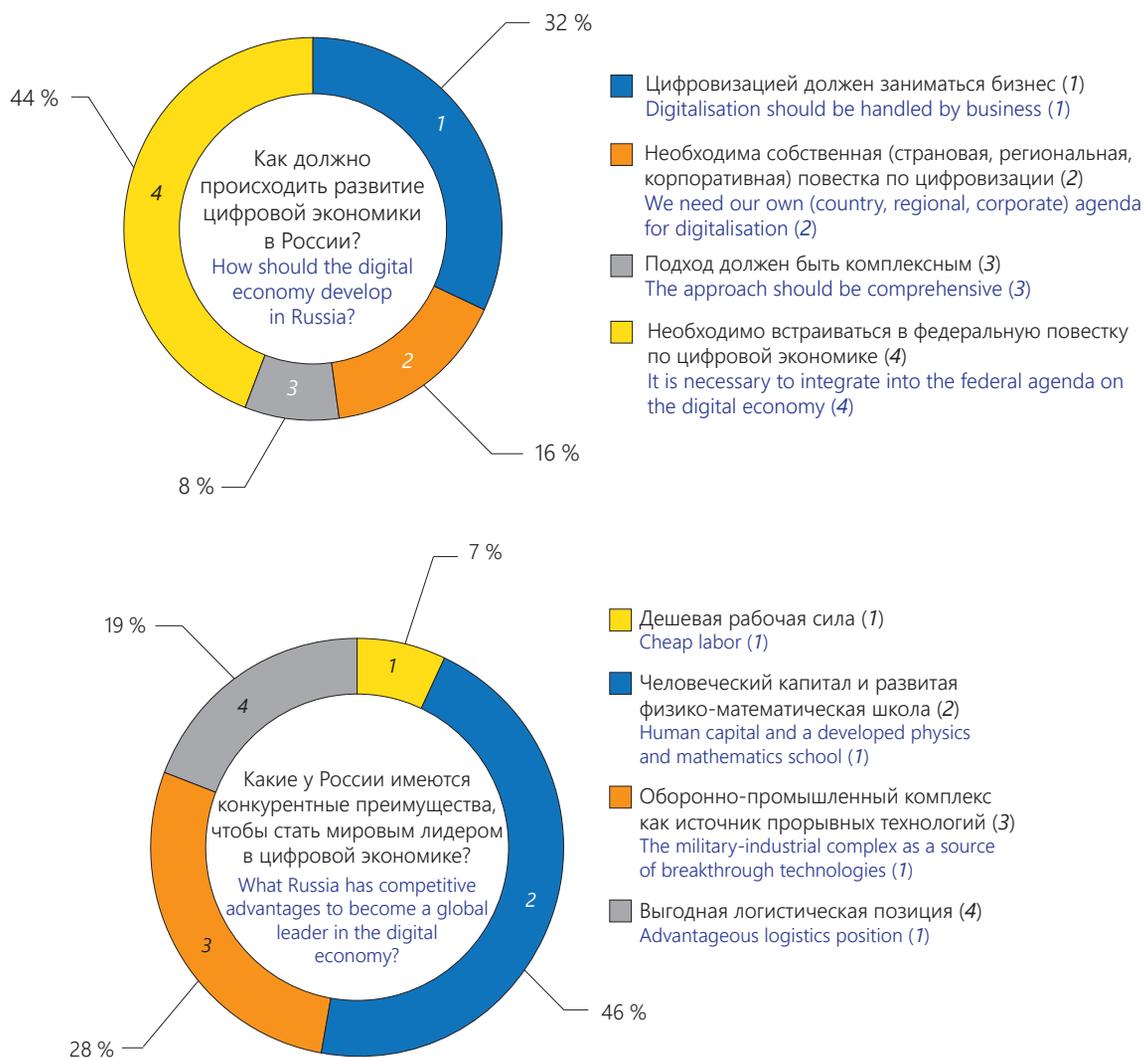
⁶ Doing business, world bank group, 2020.⁷ IMD world digital competitiveness ranking, 2019.⁸ Global Cybersecurity Index (GCI), 2020.⁹ The Global Talent Competitiveness Index, 2019.

целей, поставленных российским президентом, которые могут стать драйвером перезагрузки и точкой роста, обеспечивая при этом цифровую зрелость российской экономики. Например, одной из них, является клиентоцентричность, которая к 2030 г. позволит предлагать персонализированные решения вопросов, проблем и потребностей каждого человека (потребителя). Принимая на себя удары от санкций, именно цифровая трансформация в большей степени «рефлексирует» кризис решений и некоторых технологических компонентов. Следовательно, основной задачей цифровой трансформации в настоящий момент является достижение цифровой зрелости ключевых отраслей российской экономики и социальной сферы, в том числе и образования.

В этом аспекте интересные данные были получены при опросе представителей российского бизнеса по многим вопросам, включая: 1) как должно происходить развитие цифровой экономики в России? и 2) какие у России имеются конкурентные преимущества, чтобы стать мировым лидером в цифровой экономике? Выявленные результаты приведены на рисунке 3.

Преимущества экономики от процесса ее цифровизации, указывают многие исследователи [Хэ Мэнин, 2021; Benkler, 2002; Langer, 2017; Miles, Snow, 1978; Negroponte, 1995]. В таблице 7 приводятся некоторые из основных таких преимуществ.

¹⁰ PROцифру (2021). Дайджест Комитета РСПП по цифровой экономике. 119 с.



Составлено авторами по материалам источника¹⁰/ Compiled by the authors based on the source¹⁰

Рис. 3. Результаты исследования представителей российского бизнеса
Figure 3. Results of a survey of Russian business representatives

Преимущества цифрового развития экономики
Table 7. Advantages of digital economic development

Деятельностные аспекты цифровизации / Activity aspects digitalisation		Результат для экономики / The result for the economy
ЦИФРОВИЗАЦИЯ / DIGITALISATION	Позволяет уменьшить / Allows us to reduce	Иерархичность экономики за счет развития горизонтальных связей, которые каждый субъект экономики при тех же затратах может устанавливать одновременно с большим числом других субъектов. Это ведет к уменьшению числа ступеней иерархии, а в пределе – и вовсе к горизонтальной peer-to-peer модели рынка / The hierarchy of the economy is due to the development of horizontal links that each economic entity can establish simultaneously with a large number of other entities at the same cost. This leads to a decrease in the number of hierarchy steps, and in the limit – even to a horizontal, peer-to-peer model of the market
	Делает ненужными, устаревшими и неэффективными / Makes unnecessary, outdated and inefficient	Многоступенчатые механизмы посредничества, которые в «старой» экономике были необходимы из-за ограниченной «емкости» числа одновременных экономических связей субъекта рынка. Это позволит производителю продавать свой товар непосредственно его потребителю (например, компания Xiaomi, которая в Китае продавала свои смартфоны сразу конечным потребителям, минуя цепочку посредников – оптовиков и ритейлеров) / Multi-stage mediation mechanisms, which in the “old” economy were necessary due to the limited “capacity” of the number of simultaneous economic relations of the market entity. This will allow the manufacturer to sell its goods directly to its consumer (for example, Xiaomi, which in China sold its smartphones immediately to end consumers, bypassing the chain of intermediaries – wholesalers and retailers)
	Уменьшает и сокращает / Reduces and reduces	Необходимое количество уровней в экономике за счет увеличения потенциальной емкости рынка, что сокращает транзакционные издержки, уменьшая порог входа на различные рынки, при этом давая возможность выхода на них все более и более мелким компаниям. Это удешевляет услуги, детерминируя появление новых бизнес-моделей, нежизнеспособных при другом уровне технологий / The necessary number levels in the economy increases the potential capacity of the market and thereby reduces transaction costs, reducing the threshold for entry into various markets, while allowing smaller and smaller companies to enter them. This reduces the cost of services, determining the emergence of new business models that are not viable at a different level of technology
	Повышает / Increases	Число связей, которые сотрудники могут поддерживать внутри компании. Технологии сделали сотрудников доступными постоянно и дают возможность удаленно контролировать их работу. Это повышает эффективность и производительность их труда и увеличивает управляемость крупных компаний и организаций / The number of connections that employees can maintain within the company. Technologies have made employees available constantly and make it possible to remotely monitor their work. This increases the efficiency and productivity of their work and increases the manageability of large companies and organisations
	Расширяет / Expands	Поле экономических субъектов, в отличие от традиционной экономики, предоставляет возможности успеха как для более мелких компаний, так и для более крупных, которыми было бы невозможно (в традиционной экономике) управлять эффективно / The field of economic entities, in contrast to the traditional economy, provides opportunities for success for both smaller companies and larger ones, which would be impossible (in a traditional economy) to manage effectively

Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors based on the research materials

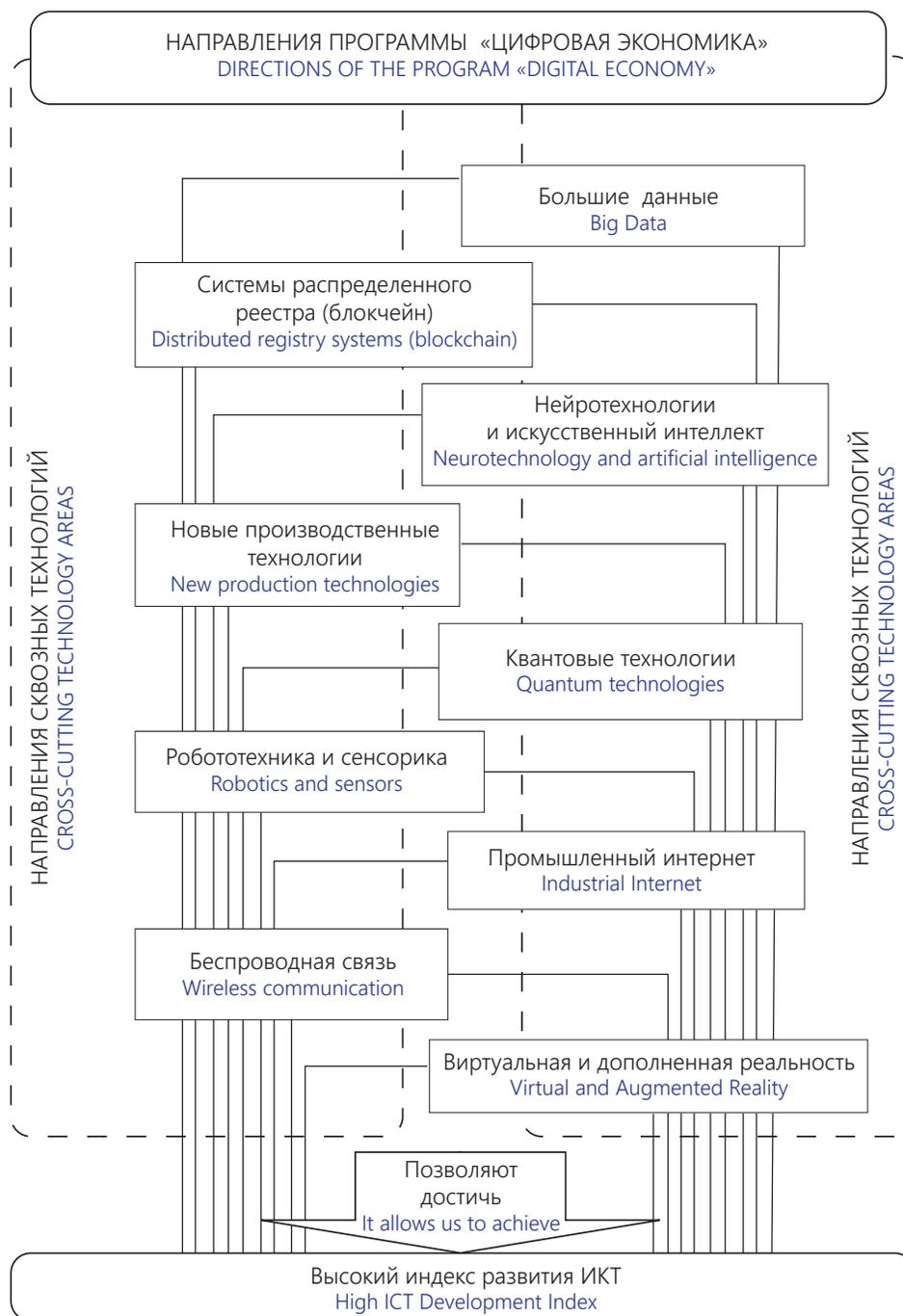
Правительственная программа «Цифровая экономика» и ее влияние на развитие сквозных технологий в российской экономике / The Government programme “Digital Economy”, and its impact on the development of end-to-end technologies in Russian economy

Представленные в таблице 7 преимущества цифрового развития экономики были положены в основу правительственной программы «Цифровая экономика», в которой четко рефлексировались девять направлений развития сквозных технологий, представленных на рисунке 4 и таблице 8.

Цифровая трансформация представляет собой бесконечный процесс, меняющий технологии,

генерирующий новые решения. Это не путь из точки *A* в точку *B*, а постоянные изменения, трансформация бизнес-процессов компании(й) и ее (их) перевод на новые бизнес-модели.

Иными словами, это переход к новой бизнес-модели, а не поддержка существующей, «оцифровка» продуктов и услуг компании, формирование пакета новых, «цифровых», продуктов и услуг, моделирование систем полного жизненного цикла продукта, внедрение «сквозных» технологий, создание механизмов работы с большими данными (big data) и, в конечном итоге разработка и реализация стратегии цифровой трансформации организации.



Составлено авторами по материалам исследования / Compiled by the authors based on the research materials

Рис. 4. Структурная схема модели девяти направлений развития сквозных технологий государственной программы «Цифровая экономика»

Figure 4. Block chart of the model of nine directions of development of end-to-end technologies of the government programme «Digital Economy»

Таблица 8

Конкретизация внедрения в российскую экономику направлений развития сквозных технологий

Изменение ландшафта отраслей российской экономики	
Технологии искусственного интеллекта, нейротехнологии и нейросети	Одно из самых перспективных направлений цифровизации экономики Способны произвести настоящую революцию практически в каждой из отраслей экономики Впечатляющие результаты лишь в довольно узких областях применения Сильно зависят от качества данных, на которых происходит их обучение Перспективы пока переоценены
Большие данные (анализ, технологии обработки)	Самое зрелое направление сквозных технологий Находят применение во многих отраслях экономики Позволяют точнее таргетировать аудиторию для рекламы Позволяют, например, более экономно расходовать дорогостоящие добавки к сплавам Позволяют прогнозировать выход из строя той или иной детали в механизме Позволяют предсказывать социальные взрывы В настоящее время до 70 % всех проектов в области big data заканчиваются не тем целеполаганием, которое планировалось (по причине отсутствия высококвалифицированных специалистов в той области, в которой планируется применение big data)
Распределенные реестры (блокчейн)	Применение технологии в совокупности с умными контрактами* способствует полному отказу от услуг посредников, с помощью создания прозрачной доверенной среды Ведение тех или иных государственных реестров Отсутствие возможности скрыть информацию из цепочек данных
Беспроводная связь	Внедрение нового (пятого и последующих) поколения мобильной связи даст прирост не столько в скорости передачи данных, сколько в количестве устройств, которые могут быть подключенными к сети Высокая энергоэффективность Повышение (на порядок) скорости отклика сети Возможность создания автоматически управляемых сетей устройств интернета вещей (например, домашних счетчиков коммунальных ресурсов) повышение реакции интеллектуальных устройств на изменения (задаваемых, контролируемых и т.п.) ситуаций Позволят использовать приложения, критичные по времени выполнения (например, АСУТП на мобильных технологиях, которые в настоящее время невозможны для применения из-за отсутствия гарантированной скорости отклика сети)
Робототехника и сенсорика	Потенциал для резкого повышения производительности труда Умные устройства, снимающие с оборудования разнообразные данные показания счетчиков, датчиков, передающие и принимающие эти данные от других умных устройств, и управляющие оборудованием в зависимости от полученных данных Относительно невысокий уровень развития Слабое применение промышленных роботов (одно из самых низких в мире)
Промышленный интернет вещей**	Управление технологическим циклом с помощью различных исполнительных устройств, датчиков и сенсоров без участия человека Создание полностью роботизированных комплексов и технологических линий Анализ производственных данных в реальном времени Мониторинг оборудования, профилактическое его обслуживание Автоматизация удаленного производственного оборудования и машин
Новые производственные технологии***	Позволят создавать структуры и формы, которые невозможно или слишком дорого создавать традиционными способами Сделают производство более универсальным Возможность создавать более короткие логистические цепочки дадут возможность компаниям создавать любые товары в непосредственной близости от потребителя под его потребности (в цвете, форме, потребительских свойствах и т.д.) Создание умных материалов, чьи свойства будут меняться в зависимости от поступающих данных
Виртуальная (VR) и дополненная (AR) реальность (облачные вычисления)	Изменения в области развлечений Уменьшение нагрузки на специалиста по контролю деталей сложных схем при их построении Возможность наблюдать и контролировать весь процесс, например, ремонта, замены или сборки агрегата, наложенным на реальность Значительные изменения в сервисных отраслях экономики, промышленности, энергетике, строительстве Возможность удаленно управлять манипуляторами в устройстве виртуальной реальности
Квантовые технологии (квантовые вычисления)	Невозможность перехвата информации без ее изменения Создание линий квантовой связи, по которым безопасно передавать ключи шифрования

Примечания:

*Автоматическое совершение транзакций при выполнении тех или иных условий

** Киберфизические системы – системы, где физическое оборудование управляется кибернетическими устройствами, с минимальным участием человека

***Аддитивные технологии – частный и наиболее распространенный случай, так называемые 3D-принтеры

Составлено авторами по материалам исследования

Table 8. **Concretization of the introduction of cross-cutting technologies into the Russian economy**

Changing the landscape of the Russian economy's sectors	
Technologies artificial intelligence, neurotechnology and neural networks	One of the most promising areas of digitalisation of the economy Capable of making a real revolution in almost every sector of the economy impressive results only in fairly narrow areas of application Strongly depend on the quality of the data on which their training takes place prospects are still overestimated
Big data (analysis, processing technologies)	The most «mature» direction of end-to-end technologies Find application in many sectors of the economy Allow us to more accurately target the audience for advertising It is more economical, for example, to spend expensive additives to alloys It allows to predict the failure of a particular part in the mechanism It allows to predict social “explosions” Currently, up to 70 % of all big data projects end up with the wrong goal setting that was planned (due to the lack of highly qualified specialists in the field in which big data is planned to be used)
Distributed Registries (blockchain)	The use of technology in conjunction with smart contracts* contributes to the complete rejection of intermediary services by creating a transparent trusted environment Maintenance of certain state registers Inability to hide information from data chains
Wireless connection	The introduction of a new (fifth and subsequent) generation of mobile communications will give an increase not so much in data transfer speed as in the number of devices that can be connected to the network High energy efficiency Increase (by an order of magnitude) the network response speed The ability to create automatically managed networks of Internet of Things devices (for example, home utility meters) Increasing the response of intelligent devices to changes (set, controlled, etc.) situations It allows us the use of time-critical applications (for example, automated control systems on mobile technologies that are currently impossible to use due to the lack of guaranteed network response speed)
Robotics and sensors	Potential for a dramatic increase in labor productivity; Smart devices that take various meter and sensor readings from the equipment, transmit and receive this data from other smart devices, and control the equipment depending on the data received Relatively low level of development Weak use of industrial robots (one of the lowest in the world)
Industrial Internet of Things**	Control of the technological cycle using various actuators, sensors and sensors without human intervention Creation of fully robotic complexes and techno-logical lines Real-time analysis of production data Monitoring of equipment, its preventive maintenance Automation of remote production equipment and machines
New production technology***	It will allows us to create structures and forms that are impossible or too expensive to create in traditional ways It makes production more versatile The ability to create shorter logistics chains It will enables companies to create any goods in the immediate vicinity of the consumer according to his needs (in color, shape, consumer properties, etc.) Creation of “smart” materials whose properties will change depending on incoming data
Virtual (VR) and Augmented (AR) Reality (cloud computing)	Changes in entertainment Reducing the burden on a specialist in the control of details of complex circuits during their construction The ability to observe and control the entire process, for example, repair, replacement or assembly of the unit, superimposed on reality Significant changes in the service sectors of the economy, industry, energy, construction The ability to remotely control manipulators in a virtual reality device
Quantum technologies (quantum computing)	Inability to intercept information without changing it Creation of quantum communication lines through which encryption keys can be safely transmitted

Notes:

* Automatic transaction execution when certain conditions are met

** Cyberphysical systems – systems where physical equipment is controlled by cybernetic devices, with minimal human involvement

*** Additive technologies – are a special and most common case, the so-called 3D printers

Compiled by the authors based on the research materials

«Цифровая» культура как фактор корпоративного кода идентичности компаний / “Digital” culture as a factor of corporate identity code of companies

Все вышеназванные процессы, а также происходящие в обществе события «тектонического» характера, различные рестрикции по отношению России, сильнейшее влияние всех групп внешних факторов, включая санкционные, на внутренние процессы компаний и организаций, усиливающих в настоящее время многократно, предусматривают необходимость, не только разработки механизма мотивации и обучения сотрудников к осуществлению цифровой трансформации (так как технологии развиваются быстрее, чем люди), но и накопление компетенций, на основе которых возможно создание системы управления профессиональными знаниями. Но при этом основным условием является необходимость формирования «цифровой» культуры компании.

Тема развития ценностных ориентиров и корпоративной («цифровой») культуры в условиях цифровой трансформации и зарождающегося digital-социума является актуальной и поднимается не в первый раз. Так, согласно ряду исследований [Curran, 2005; Schein, 2004; Young, 2007], более 62 % западных топ-менеджеров видят культуру главным барьером для цифровой трансформации. По российским данным этот показатель близок к 54 % [Кармазин, 2021]. В основании «старой» экономики лежала привычная, традиционная организационная культура. В цифровой экономике определяющим звеном является цифровая культура. По образному выражению профессора Гарвардской бизнес-школы И. Бернстайна: «Культура – это клей, который годами заставляет нас делать вещи хорошо и заставляет нас делать вещи плохо» [цит. по: Tang et al., 2016, p. 77].

Культурные и психологические факторы, детерминирующие и определяющие готовность компаний и их сотрудников к цифровой трансформации, можно представить в виде индекса культурной готовности к цифровой трансформации. Более подробная информация о данном индексе представлена в соответствующей литературе [Ryan and Deci, 2017]. Сотрудники организаций, работающие в настоящее время, в основном относятся к поколениям Y и Z. Исходя из этого, руководителям всех уровней менеджмента необходимо учитывать их цифровую продвинутость, возрастной нигилизм, недостатки образования, полученного в эпоху реформ, мозаичность восприятия и «пазл-реагирование» на возникающие

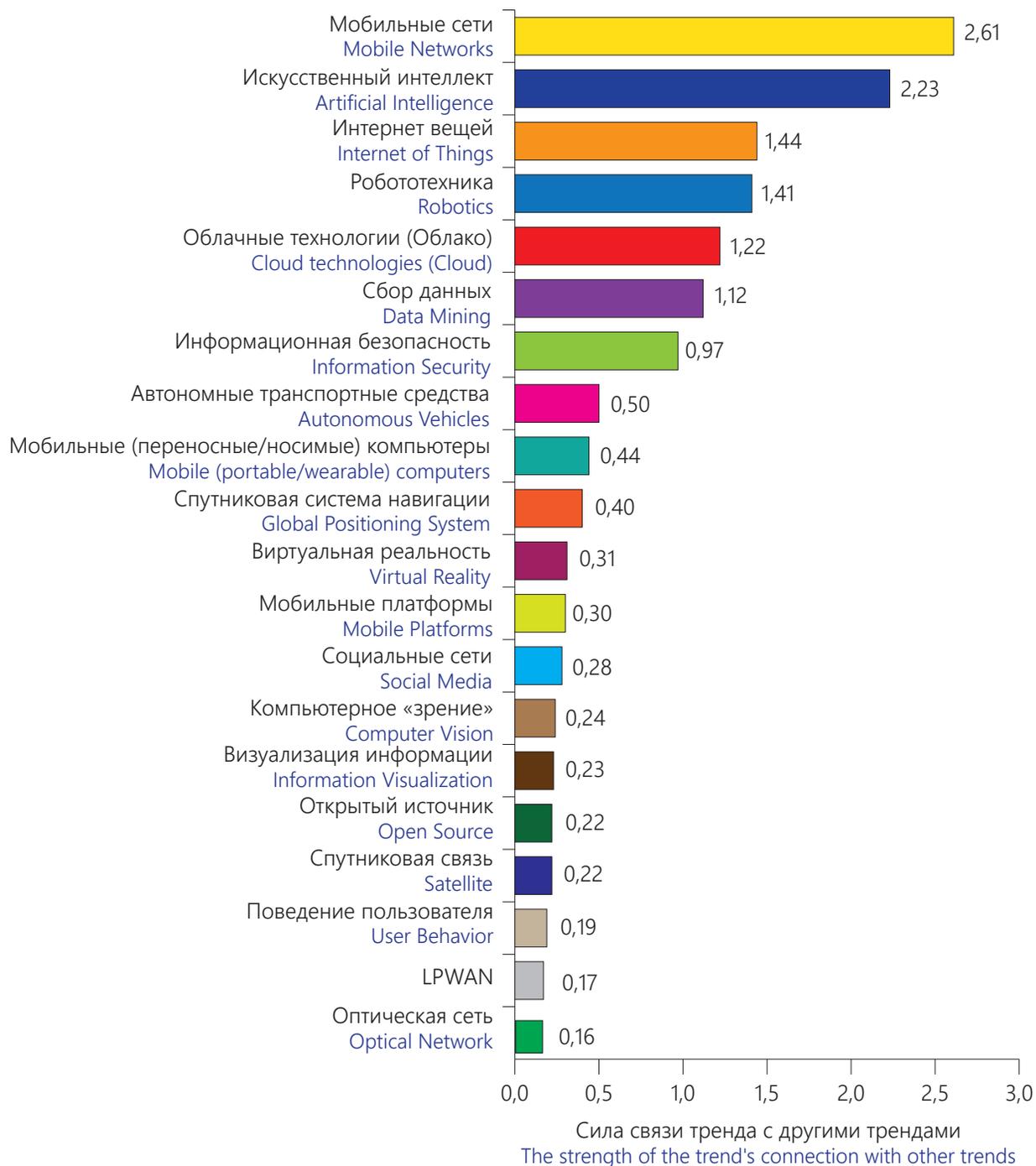
ситуации. В массе своей в поведении людей этих поколений на смену глубине, системности и последовательности пришли динамичность, ситуативность, модульность и ориентация на потребление. Их профессиональная деятельность осуществляется в экосредах (определенных условиях) и сотрудничают они внутри экосистем (систем взаимодействий). В экосистеме любой сотрудник, являясь носителем цифрового энтузиазма, имеющий при этом цифровую эрудицию, индивидуально-лично определяет выбор, форму взаимоотношений, объем потребления и форму взаимодействия. Это детерминирует, с одной стороны, поведенческие паттерны, с другой стороны, мотивационные его составляющие, в итоге формируя барьеры «цифровой» культуры, в частности, к горизонтальному взаимодействию и барьеры IT-пользователя [Грошев, Коблов, 2022; Кармазин, 2021]. Это обобщенный вывод, но он отражает суть явления, – «культурной» готовности компаний и их сотрудников к цифровой трансформации. Более того, современные подходы к созданию и поддержанию корпоративной «цифровой» культуры полностью пронизаны принципами формирования бизнес-экосистем:

- опора на ценности и миссию организации;
- клиентоцентричность;
- технологичность;
- экономическая рациональность;
- устойчивость;
- динамичность развития.

Вышеприведенные принципы формирования бизнес-экосистем в условиях цифровой трансформации экономики обладают определенными особенностями, к которым можно отнести:

- модульность (независимость и сопряженность составных частей);
- адаптивность (возможность подстроить внесенный модуль под концепцию экосреды);
- взаимозависимость сотрудников организации;
- координация (замена стандартных методов контроля на координацию процессов).

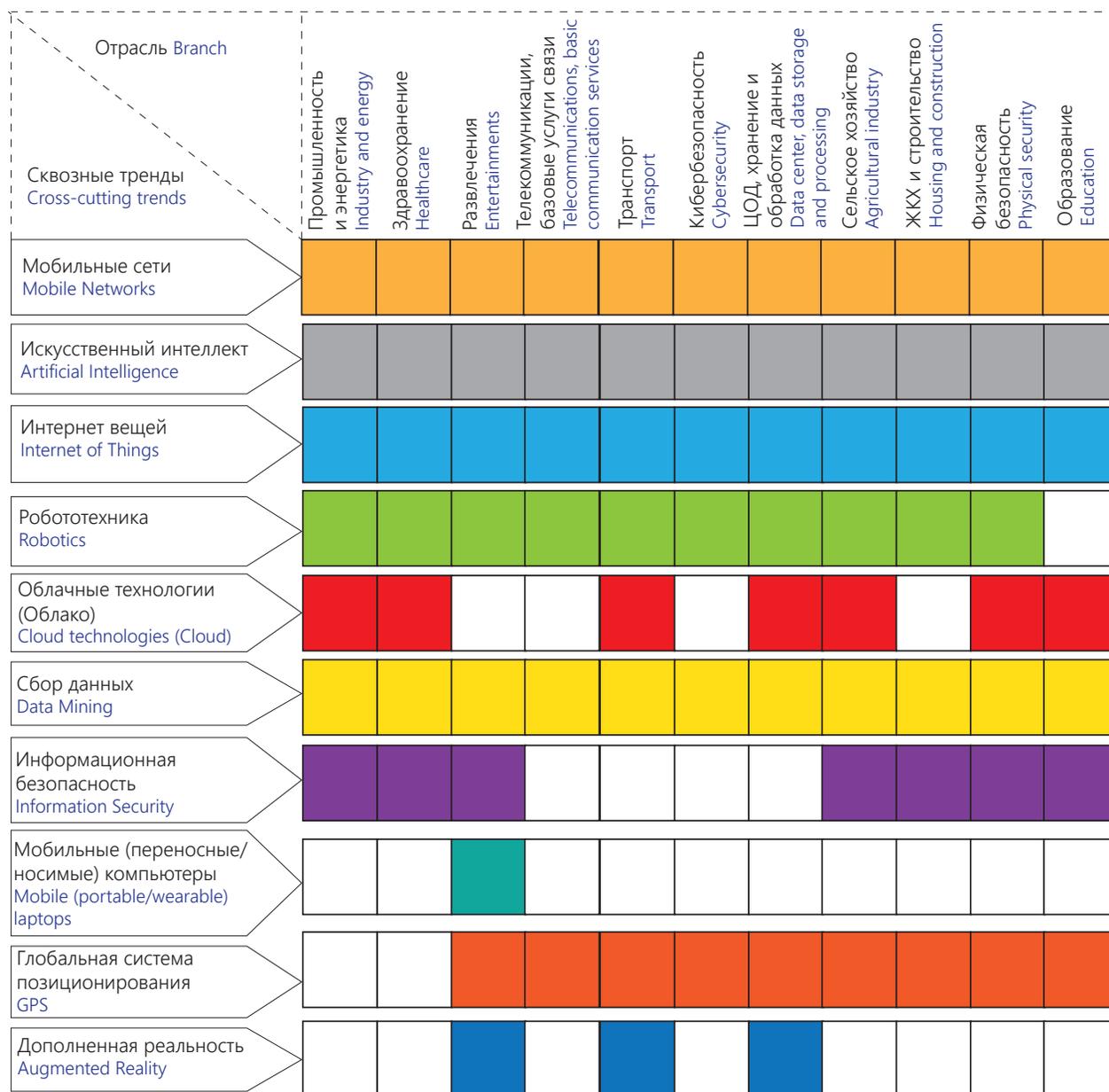
На рисунке 5 представлен современный рейтинг сквозных трендов процесса цифровизации, а на рисунке 6 – цифровая матрица глобальных сквозных трендов цифровизации российской экономики в отраслевом разрезе. Представленные на рисунках 5 и 6 данные, таким образом, наглядно демонстрируют трек развития цифровой матрицы российской экономики.



Составлено авторами по материалам источника¹¹/Compiled by the authors based on the source¹¹

Рис. 5. Современный рейтинг сквозных трендов процесса цифровизации
Figure 5. Modern rating of end-to-end trends of the digitalization process

¹¹ PROцифру (2021). Дайджест Комитета РСПП по цифровой экономике. 119 с.



Составлено авторами по материалам источника¹² / Compiled by the authors based on the source¹²

Рис. 6. Цифровая матрица глобальных сквозных трендов цифровизации российской экономики в отраслевом разрезе
Figure 6. Digital matrix of global cross-cutting trends of digitalization of the Russian economy in the sectoral context

Заключение / Conclusion

В результате исследования обозначен трек в актуализации и доминировании цифровой проблематики, как в научном (количество научных публикаций), так и практическом (количество патентов, инвестиций) пространстве развития цифровой матрицы российской экономики. Дополнительно доминирование данной проблематики подтверждено выводами опроса (по готовности компаний к цифровой трансформации) топ-менеджеров крупных российских компаний.

Обоснован вывод о влиянии цифровой трансформации на изменения традиционных отраслей российской экономики, что потребует корректировки не только ментальных установок, но и консолидации позиции бизнеса по созданию необходимых условий.

Сформулирована основная задача цифровой трансформации – достижение цифровой зрелости ключевых отраслей российской экономики, социальной сферы и образования.

Представлена структурная схема модели конкретизации внедрения девяти направлений развития сквозных технологий в российскую экономику, которые

¹² Там же.

опосредуют переход бизнес-процессов компаний на новые бизнес-модели.

Конкретизировано условие в виде культурных и психологических факторов, детерминирующих процесс цифровой трансформации компаний,

представленных Индексом культурной готовности к цифровой трансформации и формированием «цифровой» культуры компании, в основе которых лежат принципы формирования бизнес-экосистем.

Список литературы

- Грошев И.В., Жерегеля А.В., Школьный Д.В. (2019). Менеджмент организационной культуры в условиях цифровизации предприятий // *Управление*. Т. 7, № 2. С. 33–38. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2019-2-3-38>
- Грошев И.В., Коблов С.В. (2022). От корпоративной культуры к корпоративной экосистеме в условиях digital-эпохи // *Менеджмент в России и за рубежом*. № 4. С. 47–52.
- Кармазин Т.В. (2021). Корпоративная культура digital-эпохи: маркетинг в экосистеме // *Business Excellence*. № 4. С. 27–32.
- Матковская Я.С. (2020). Цифровая экономика как экономика возможностей // *Маркетинг и маркетинговые исследования*. № 2. С. 82–90.
- Хэ Мэнин (2021). Типология цифровых организаций в условиях цифровой трансформации // *Вестник университета*. № 4. С. 50–56. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-4-20-56>
- Benkler Y. (2002). Coases's penguin, or, Linux and the nature of the firm // *Yale Law*. No. 112. Pp. 56–78.
- Curran C.J. (2005). Organizational culture: the path to better organizations // *Journal for Nonprofit Management*. No. 9 (1). Pp. 123–142.
- Langer A.M. (2017). *Information Technology and Organizational Learning: Managing Behavioral Change through Technology and Education*, 3rd edn. New York: CRC Press. 412 p.
- Miles R., Snow C. (1978). *Organizational Strategy, Structure, and Process*. New York: McGraw-Hill. 367 p.
- Negroponte N. (1995). *Being Digital*. New York: Knopf. 235 p.
- Ryan R., Deci E. (2017). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. New York: Guilford. 304 p.
- Schein E.H. (2004). *Organizational culture and leadership*, 3rd Edition. San Francisco: Jossey-Bass. 426 p.
- Tang M.C., Li M.G., Zhang T. (2016). The impacts of organizational culture on information security culture // *Information Technology & Management*. Vol. 17. No. 2. Pp. 179–186.
- Young C. (2007). Organization culture change: the bottom line of diversity // *The Diversity Factor*. No. 15 (1). Pp. 67–93.

References

- Benkler Y. (2002). Coases's penguin, or, Linux and the nature of the firm, *Yale Law*, no. 112, pp. 56–78.
- Curran C.J. (2005). Organizational culture: the path to better organizations, *Journal for Nonprofit Management*, no. 9 (1), pp. 123–142.
- Groshev I.V. and Koblov S.V. (2022), “From corporate culture to corporate ecosystem in the digital age”, *Management in Russia and abroad*, no. 4, pp. 47–52. (In Russian).
- Groshev I.V., Zheregelya A.V. and Shkolny D.V. (2019), “Management of organizational culture in the conditions of digitalization of enterprises”, *Upravlenie / Management (Russia)*, vol. 7, no. 2, pp. 33–38. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2019-2-3-38>
- He Menin (2021), “Typology of digital organizations in the conditions of digital transformation”, *Vestnik universiteta*, no. 4, pp. 50–56. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-4-20-56>
- Karmazin T.V. (2021), “Corporate culture of the digital era: marketplace in the ecosystem”, *Business Excellence*, no. 4, pp. 27–32. (In Russian).
- Langer A.M. (2017). *Information technology and organizational learning: managing behavioral change through technology and education*, 3rd ed., CRC Press, New York, 412 p.
- Matkovskaya Ya.S. (2020), “Digital economy as an economy of opportunities”, *Marketing and Marketing Research*, no. 2, pp. 82–90. (In Russian).
- Miles R. and Snow C. (1978), *Organizational strategy, structure, and process*, McGraw-Hill, New York, 367 p.
- Negroponte N. (1995), *Being Digital*, Knopf, New York, 235 p.
- Ryan R. and Deci E. (2017), *Self-determination theory: basic psychological needs in motivation, development, and wellness*, Guilford, New York, 304 p.
- Schein E.H. (2004), *Organizational culture and leadership*, 3rd ed., Jossey-Bass, San Francisco, 426 p.
- Tang M.C., Li M.G. and Zhang T. (2016), The impacts of organizational culture on information security culture, *Information Technology & Management*, vol. 17, no. 2, pp. 179–186.
- Young C. (2007), Organization culture change: the bottom line of diversity, *The Diversity Factor*, no. 15 (1), pp. 67–93.