ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ (УНИВЕРСИТЕТ)
МИНИСТЕРСТВА ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

На правах рукописи

Капустин Андрей Андреевич

МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЦИФРОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В США И КНР

Специальность 5.2.5. Мировая экономика

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, доцент
Пичков Олег Борисович

Москва – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ***3***

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЦИФРОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ***22***

1.1. Теоретические подходы к анализу международной цифровой конкурентоспособности 22

1.2. Методические аспекты оценки международной цифровой конкурентоспособности 43

1.3. Актуальные тенденции развития цифровой экономики 64

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЦИФРОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В США И КНР ***86***

2.1. Ключевые факторы международной цифровой конкурентоспособности США 86

2.2. Механизмы формирования конкурентоспособности цифровой экономики КНР 107

2.3. Особенности оценки международной цифровой конкурентоспособности на основе направлений отраслевой конкуренции США и КНР 129

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2 150

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА МЕЖДУНАРОДНОЙ ЦИФРОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РОССИИ С УЧЕТОМ ОПЫТА США И КНР ***152***

3.1. Формирование цифровой конкурентоспособности России: вызовы и возможности 152

3.2. Адаптация оценки международной цифровой конкурентоспособности России с учетом опыта США и КНР 172

3.3. Рекомендации по укреплению цифровой конкурентоспособности России на основе опыта США и КНР 194

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3 215

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ***217***

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ ***227***

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ ***271***

ПРИЛОЖЕНИЯ ***273***

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертационного исследования

В XXI веке значение интенсивного развития мировой экономики неуклонно растет под влиянием новых технологий и инноваций, внедрение которых существенно ускорилось. Традиционные факторы производства – земля, труд и капитал – хотя и по-прежнему актуальны, теперь дополняются новыми переменными. Формируется цифровая экономика, к которой, как правило, относятся совокупность данных, аппаратного и программного обеспечения. Этот сегмент растет в среднем в 2,5 раза быстрее, чем мировая экономика в целом[1]. Прогнозируется, что цифровая экономика к 2030 г. обеспечит создание около 30% мирового ВВП и 30 миллионов рабочих мест[2].

Технологическое развитие заметно влияет на темпы экономического роста государств. Цифровая экономика ускоряет глобализацию, обеспечивая мгновенную коммуникацию и трансграничное сотрудничество. Влияние этого выходит далеко за рамки технологического сектора, пронизывая все аспекты экономики и общества. Страны-лидеры активно развивают передовые технологии, чтобы сохранить свои стратегические преимущества и повысить конкурентоспособность в мировой экономике[3].

Вместе с тем процесс формирования цифровой экономики в различных странах протекает с неодинаковой динамикой. Развитые страны, располагающие мощной технологической базой, финансовыми ресурсами и высококвалифицированными кадрами, имеют больше возможностей по адаптации к новым реалиям и внедрению инновационных решений в различных отраслях экономики. В то же время развивающиеся государства сталкиваются с рядом структурных ограничений. В данной связи между развитыми и развивающимися

---

[1] Hayat, Z. Digital Trust: How to Unleash the Trillion-Dollar Opportunity for Our Global Economy // www.weforum.org. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.weforum.org/agenda/2022/08/digital-trust-how-to-unleash-the-trillion-dollar-opportunity-for-our-global-economy/ (дата обращения: 22.08.2023).

[2] DCO 2030: Digital economy to contribute 30% of global GDP and create 30 million jobs by 2030 // Edge Middle East. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.edgemiddleeast.com/business/dco-2030-digital-economy-to-contribute-30-of-global-gdp-and-create-30-million-jobs-by-2030 (дата обращения: 19.03.2024).

[3] Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Цифровая экономика: от теории к практике // Инновации. 2017. №12 (230). [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-ot-teorii-k-praktike (дата обращения: 10.07.2022).

странами формируется т.н. «цифровой разрыв», обусловленный разницей в степени технологической зрелости[4].

В условиях поступательного развития цифровой экономики и минимальных барьеров для передачи данных между государствами еще более актуальным становится эффект Ванека-Райнерта. Он заключается в «исчезновении наиболее развитых экономических секторов в наименее развитых торгующих странах в случае искусственного введения мер свободной торговли»[5]. В долгосрочной перспективе в цифровой экономике происходит разделение на государства, специализирующиеся на наукоемких высокотехнологичных процессах, и страны, занимающиеся преимущественно ресурсоемким трудом.

Таким образом, динамичное становление цифровой экономики несет в себе ряд рисков. В частности, по мере роста значения технологий в контексте нарастания связанных с этим экономико-социальных противоречий начинают проявляться черты протекционизма и ограничения против свободного обмена данными. Межгосударственная конкуренция в сфере цифровой экономики усилилась на фоне постпандемического экономического восстановления. В этой связи актуализация понятия «международная цифровая конкурентоспособность» и изучение механизмов формирования данного показателя являются одними из ключевых вопросов проблематики развития цифровой экономики государств, в том числе – через синтез теоретических, методических и практических подходов к его оценке.

Беспрецедентные темпы роста и наиболее значительные масштабы цифровой экономики демонстрируют США и КНР, что подтверждается многочисленными современными исследованиями, как качественными, так и количественными. Благодаря колоссальному потенциалу в цифровой области данные страны имеют возможность играть определяющую роль в формировании актуальных мировых трендов и задавать направления развития цифровых технологий в глобальном

---

[4] Беляцкая Т.Н., Князькова В.С. Цифровой разрыв в современном информационном обществе // Экономическая наука сегодня. – 2019. – №10. – [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-razryv-v-sovremennom-informatsionnom-obschestve (дата обращения: 06.02.2023).

[5] Spirin, Victor. Vanek-Reinert Effect as a Corollary of Ricardo's Comparative "Advantage": a Simple Numerical Illustration. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/108548/ (дата обращения: 19.08.2023).

масштабе. Вместе с тем между данными странами наблюдается тенденция к нарастанию конкуренции за лидерство в цифровой сфере.

В таком контексте анализ механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности этих государств и определение на соответствующих примерах особенностей оценки рассматриваемого показателя представляет существенный научный интерес и имеет немаловажное значение для разработки рекомендаций по развитию цифровой экономики в третьих странах, в том числе в России, а также их использования для повышения конкурентоспособности российской экономики. В последние годы эти вопросы привлекают значительное внимание многих как зарубежных, так и отечественных исследователей[6].

В то же время, комплексные факторы развития цифровой экономики, совокупность которых формирует цифровую конкурентоспособность страны в контексте международного взаимодействия, еще не полностью изучены. С этих позиций представленное исследование имеет особую актуальность, поскольку рассматривает непосредственно предложенную проблему, предлагая всестороннюю систематизацию ключевых факторов в рамках рассмотрения механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности государств. Данный пробел в научном познании подчеркивает необходимость проведения дополнительного изучения соответствующей проблематики.

В работе, наряду с классическими определениями, вводятся понятия, которые опираются на современную терминологию и авторскую интерпретацию. Вместе с тем исследование не углубляется в детальный анализ конкурентоспособности каждого отдельного сегмента цифровой экономики. Основное внимание уделяется их сложному синергетическому взаимодействию на примерах США и КНР. Такой комплексный подход позволяет более четко определить, как различные элементы способствуют формированию совокупного показателя международной цифровой конкурентоспособности. Представляется, что проблематика изучения влияния

[6] Безруков А., Мамонов М., Сучков М., Сушенцов А. Международная конкуренция и лидерство в цифровой среде. – [Электронный ресурс]. URL: https://valdaiclub.com/files/33065/ (дата обращения: 23.05.2023).

отдельных секторов цифровой экономики на рассматриваемый показатель, как и его воздействия на конкурентоспособность экономики в целом может быть темой отдельных исследований в будущем.

Степень научной разработанности проблемы

Ключевым теоретико-методологическим аспектам конкурентоспособности государств на международной арене посвящены труды большого числа российских и зарубежных исследователей различных школ, среди которых стоит выделить таких авторов, как Й. Шумпетер[7], К. Ланкастер[8], Э. Диксит и Дж. Стиглиц[9], П. Кругман[10], М. Портер[11], Д. Аджемоглу и Дж. Робинсон[12], Г. Гереффи[13], М. Энрайт[14], К. Айгингер[15], К. Фримэн[16], И.Н. Платонова[17], Л.С. Ревенко[18], В.Л. Абрамов[19], Р.А. Фатхутдинов[20], М.И. Гельвановский[21] и др. Изучение эволюционного развития подходов к проблематике международной цифровой конкурентоспособности имеет большое значение для выработки актуального определения данного понятия. На их основе можно выделить ряд обобщающих характеристик международной цифровой конкурентоспособности на современном

---

[7] McCraw, T.K. Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction. – Harvard University Press, 2007. – JSTOR. – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.2307/j.ctt13x0gh3 (дата обращения: 28.05.2023).

[8] Lancaster, K. The Economics of Product Variety: A Survey // Marketing Science. – 1990. – Vol. 9, №3. – 202 p.

[9] Dixit, A.K., Stiglitz, J.E. Monopolistic competition and optimum product diversity // Idem. – 1977. – Vol. 67. – Pp. 297-308.

[10] Krugman, P. Increasing returns to scale, monopolistic competition and international trade // Journal of International Economics. – 1979. – Vol. 9. – Pp. 469-479.

[11] Портер М. Международная конкуренция: Конкурентные преимущества стран. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 947 с.

[12] Робинсон Д., Аджемоглу Д. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты. – Litres, 2016. – 402 с.

[13] Gereffi, G. Global value chains and international development policy: Bringing firms, networks and policy-engaged scholarship back in // Journal of International Business Policy. – 2019. – Vol. 2, №3. – Pp. 195–210.

[14] Enright M.J. The Geographical Scope of Competitive Advantage // Stuck in the Region? Changing scales for regional identity / Edited by E. Dirven, J. Groenewegen, S. van Hoof. – Utrecht, 1993. – Pp. 87-102.

[15] Aiginger K. Competitiveness: from a dangerous obsession to a welfare creating ability with positive externalities // Journal of Industry, Competition and Trade. – 2006. – Vol. 6, №2. – Pp. 161-177.

[16] Freeman C., Perez C. Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behaviour // Technical Change and Economic Theory / Edited by G. Dosi et al. – L., 1988. – Pp. 38-66.

[17] Платонова И.Н. Внешнеэкономические аспекты модернизации и конкурентоспособности российской экономики // Вестник МГИМО. – 2010. – №3. – С. 117.

[18] Ревенко Л.С. Конкурентоспособность стран РИК в новых условиях: диалектика понятия // Международные процессы. – 2015. – №4. – С. 175-177.

[19] Абрамов В.Л. Проблемы повышения конкурентоспособности экономики России в контексте грядущего присоединения к ВТО // Современная конкуренция. – 2008. – №3. – [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-povysheniya-konkurentosposobnosti-ekonomiki-rossii-v-kontekste-gryaduschego-prisoedineniya-k-vto (дата обращения: 27.05.2023).

[20] Фатхутдинов Р.А. Сущность конкурентоспособности // Современная конкуренция. – 2009. – №3. – [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-konkurentosposobnosti (дата обращения: 27.05.2023).

[21] Гельвановский М., Жуковская В., Трофимова И. Конкурентоспособность в микро-, мезо- и макроуровневом измерениях // Российский экономический журнал. – 1998. – №3. – С. 67-78.

этапе, среди которых релятивистская природа явления, его динамичность в контексте конкурентного взаимодействия стран на основе имеющихся преимуществ, а также внимание определенным аспектам конкурентоспособности в рамках различных акцентов исследований.

Изучению путей развития цифровой экономики, в том числе отдельных страновых экосистем, а также механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности, посвящен значительный перечень работ отечественных и зарубежных ученых, таких как Н. Негропонте[22], Д. Тапскотт[23], Н. Лэйн[24], Т. Мезенбург[25], Р. Букхт и Р. Хикс[26], Х. Вейрих[27], Я. Гровец[28], Дж. Фогель[29], Э. Шмидт[30], Р. Фармер и Б. Ричмен[31],М.Д. Бенитес-Маркес[32], Т. О'Рэйли и Дж.Баттел[33], С.А. Ааронсон[34], С.Ю. Глазьев[35], О.Б. Пичков[36], М.А. Максакова[37],

[22] Negroponte N. Being Digital. New York, Alfred A. Kopf. – 1995.
[23] Tapscott, D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence // Language. – 1995. – Vol. 18, №342. – 23 p.
[24] Lane, N. Advancing the Digital Economy into the 21st Century // Information Systems Frontiers. – 1999. – Vol. 1, №3. – Pp. 317–320.
[25] Mesenbourg, T.L. Measuring the Digital Economy // US Bureau of the Census. – 2001. – Vol. 1. – Pp. 1–19.
[26] Bukht, R., Heeks, R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy // Development Informatics Working Paper. – 2017. – №68. – Pp. 88–99.
[27] Weihrich, H. Analyzing the Competitive Advantages and Disadvantages of Germany with the TOWS Matrix – an Alternative to Porter's Model // European Business Review. – 1999. – Vol. 1. – Pp. 9–22. – [Электронный ресурс]. URL: doi:10.1108/09555349910251822 (дата обращения: 18.03.2023).
[28] Growiec, J. What Will Drive Long-Run Growth in the Digital Age? // SGH KAE Working Papers Series. – 2021. – №2020/054 – [Электронный ресурс]. URL: https://cor.sgh.waw.pl/bitstream/handle/20.500.12182/1107/WPKAE_2020_054.pdf?sequence=2&isAllowed=y (дата обращения: 06.06.2023).
[29] Aiginger, K., Vogel, J. Competitiveness: From a Misleading Concept to a Strategy Supporting Beyond GDP Goals // Competitiveness Review. – 2015. – Pp. 497–523.
[30] Mid-Decade Challenges to National Competitiveness. // SCSP. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.scsp.ai/wp-content/uploads/2022/09/SCSP-Mid-Decade-Challenges-to-National-Competitiveness.pdf (дата обращения: 06.06.2023).
[31] Farmer R.N., Richman B.M. Comparative Management and Economic Progress // Efficiency of Firms and Countries: Chapter 5. – Homewood; Illinois: Richard D. Irwin, Inc., 1965. – Pp. 60–73.
[32] Benítez-Márquez M-D., Sánchez-Teba E.M., Coronado-Maldonado I. An Alternative Index to the Global Competitiveness Index // PLoS ONE. – 2022. – Vol. 17, №3. – e0265045. – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265045 (дата обращения: 18.03.2023).
[33] O'Reilly, T., Battelle, J. Opening Welcome: State of the Internet Industry. – San Francisco, California, October 5, 2004.
[34] Aaronson, S.A., Leblond, P. Another Digital Divide: The Rise of Data Realms and Its Implications for the WTO // Journal of International Economic Law. – 2018. – Vol. 21, №2. – Pp. 245–272. – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1093/jiel/jgy019 (дата обращения: 29.10.2022).
[35] Глазьев С.Ю. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века // Персональный сайт С.Ю. Глазьева. – 2019. – С. 314–328.
[36] Пичков О.Б. Перспективы и возможности цифровой экономики на современном этапе развития /О. Пичков, А. Уланов// Ежемесячный аналитический журнал "Страховое дело". - 2017. - № 10(295). - С. 12-16.
[37] Максакова М.А. Цифровизация национальной экономики: опыт Индии и Китая / М.А.Максакова // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. №4. Т.6. – С. 9-13.

К.В. Швандар[38], Н.Г. Багаутдинова и Р.А. Никулин[39] и др. Делается вывод о том, что в процессе развития цифровой экономики ключевую роль играют определенные факторы формирования международной цифровой конкурентоспособности, которые можно рассматривать как драйверы цифровизации. Активация этих факторов приводит к укреплению цифровой конкурентоспособности стран, что, в свою очередь, напрямую влияет на механизмы формирования данного показателя и особенности его оценки.

Вместе с тем в упомянутых работах не реализуется комплексное изучение проблематики формирования и оценки цифровой конкурентоспособности государств с учетом конкурентного развития в США и КНР как государств с наибольшим потенциалом в цифровой экономике. Вместе с тем очевидно значение проведения концептуального исследования возможностей использования опыта стран-лидеров для укрепления рассматриваемого показателя в других государствах, в том числе РФ.

Наконец, тематика развития цифровых экономик США, Китая и России в контексте повышения санкционного давления и значения международного отраслевого взаимодействия нашла свое отражение в исследованиях отечественных и зарубежных исследователей, таких как Р.Д. Аткинсон [40], А.В. Пиковер [41], И.В. Данилин[42], Б.А. Хейфец[43], Г. Аллен[44], Чэн Диндин и Ван Лэй [45], С. Эзелл[46],

---

[38] Швандар К.В. Современные тенденции формирования международной конкурентоспособности национальной экономики: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. – М., 2011. – С. 9.

[39] Багаутдинова Н.Г., Никулин Р.А. Основы конкурентоспособности предприятия в условиях асимметричности информации в информационной экономике // Казанский экономический вестник. – 2017. – № 1 (27). – С. 30–35.

[40] Atkinson R.D. Who Lost Lucent? The Decline of America's Telecom Equipment Industry // American Affairs. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://americanaffairsjournal.org/2020/08/who-lost-lucent-the-decline-of-americas-telecom-equipment-industry/ (дата обращения: 05.12.2022).

[41] Пиковер А. В. Очерки социально-экономической информатизации и развития электронной коммерции КНР: монография / А.В. Пиковер / Рос. акад. наук, Ин-т Китая и совр. Азии. – М.: ИКСА РАН, 2022. – 208 с.

[42] Данилин, И.В. Развитие цифровой экономики США и КНР: факторы и тенденции // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2019. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.ogt-journal.com/jour/article/view/553/470 (дата обращения: 19.02.2023).

[43] Хейфец, Б.А. (2020). Каким маршрутом пойдет Россия по одному непростому китайскому пути. Москва: Институт экономики РАН. [Электронный ресурс]. URL: https://www.inecon.org/docs/2020/publications/Kheifets_paper_2020.pdf (дата обращения: 26.06.2023).

[44] Allen, G. C. Choking off China's Access to the Future of AI. – Center for Strategic & International Studies. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.csis.org/analysis/choking-chinas-access-future-ai (дата обращения: 20.05.2023).

[45] Chen, D., Lei, W. (2022). "Where Is China-US Technology Competition Going?" – The Diplomat. – [Электронный ресурс]. URL: https://thediplomat.com/2022/05/where-is-china-us-technology-competition-going/ (дата обращения: 19.07.2023).

[46] Ezell S., Moore's Law Under Attack: The Impact of China's Policies on Global Semiconductor Innovation. – Information Technology and Innovation Foundation. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://itif.org/publications/2021/02/18/moores-law-under-attack-impact-chinas-policies-global-semiconductor (дата обращения: 06.06.2023).

Г.И. Абдрахманова, С.А. Васильковский, К.О. Вишневский и Л.М. Гохберг[47], Н.А. Ганичев и О.Б. Кошовец[48], и др.

В целом, по результатам рассмотрения степени научной разработанности темы очевидно, что проблематика концептуального осмысления механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности и актуальных особенностей оценки соответствующего показателя в США и КНР пока не получила должного внимания в русскоязычной академической литературе. Это особенно значимо в связи с тем, что цифровая экономика становится все более важным фактором в международных экономических отношениях. Динамично развивающиеся технологиии, такие как искусственный интеллект, робототехника, квантовые вычисления, предоставляют новые возможности для экономического роста, но также порождают ряд вызовов. Цифровые инновации могут как усилить конкурентные преимущества, так и усугубить недостатки экономик различных стран.

Таким образом, существует необходимость концептуального осмысления существующих механизмов формирования цифровой конкурентоспособности государств, а также дополнения особенностей оценки данного показателя с акцентом на сравнительный анализ примеров развития цифровых экономик в США и КНР как двух ключевых игроков в данной области. Актуальность и непосредственная теоретико-практическая значимость проблематики, в свою очередь, предопределили выбор цели и задач настоящего диссертационного исследования, которое стремится заполнить соответствующий пробел в научном познании.

Целью диссертации является определение механизмов формирования и особенностей оценки международной цифровой конкурентоспособности государств на примерах США и КНР с позиций адаптации их опыта для повышения конкурентоспособности России в цифровой сфере.

В соответствии с указанной целью, в диссертационной работе были поставлены следующие **задачи**:

---

[47] Индикаторы цифровой экономики: 2022: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 332 с.

[48] Ганичев Н.А., Кошовец О.Б. Цифровая экономика России: к стратегии развития в условиях санкций// Проблемы прогнозирования. 2022. №6 (195). [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-rossii-k-strategii-razvitiya-v-usloviyah-sanktsiy (дата обращения: 06.06.2023).

1) актуализировать понятие международной цифровой конкурентоспособности с опорой на анализ современных теоретико-методических подходов к его определению;
2) выявить ключевые механизмы формирования международной цифровой конкурентоспособности в США и КНР через определение системы факторов, влияющих на этот показатель;
3) систематизировать особенности оценки международной цифровой конкурентоспособности на основе направлений конкурентного развития США и КНР;
4) выделить основные вызовы и возможности для укрепления цифровой конкурентоспособности России на международной арене с учетом примеров США и КНР;
5) разработать практические рекомендации по укреплению международной цифровой конкурентоспособности России на основе адаптации опыта США и КНР.

Объект исследования – международная цифровая конкурентоспособность.

Предмет исследования – механизмы формирования и особенности оценки международной цифровой конкурентоспособности на примере США и КНР.

Выдвигается следующая научная гипотеза – механизмы формирования международной цифровой конкурентоспособности в стран-лидерах цифровой экономики – США и КНР – определяются комплексным взаимодействием различных факторов, причем их опыт может быть использован для более полной реализации отраслевого потенциала РФ в условиях глобальной цифровой конкуренции.

Теоретической основой исследования выступают как фундаментальные, так и концептуальные научные работы, а также отраслевые исследования отечественных и зарубежных ученых по мировой экономике и экономической теории, что обеспечивает диссертации определенную гибкость.

В том числе, изученные материалы посвящены базовым подходам к оценке экономической конкурентоспособности, развитию цифровой экономики и

динамике глобальной технологической конкуренции, стратегиям цифрового развития и укрепления конкурентоспособности США, КНР и РФ, а также методологическим особенностям и эконометрическим методам изучения мировой экономики.

Информационную и статистическую базу исследования составляют законодательные и нормативные акты Российской Федерации, Китайской Народной Республики, Соединенных Штатов Америки и других государств, концептуальные и стратегические документы различных стран, научные труды признанных классиков мировой экономической науки, современных российских и иностранных ученых, занимающихся вопросами анализа цифровой конкурентоспособности, отраслевые рейтинговые отчеты, информационно-аналитические материалы и базы данных международных организаций, таких как ЮНКТАД, Всемирный банк, Азиатский банк развития, Международный валютный фонд, доклады ведущих мировых и российских технологических компаний (Alibaba, Amazon, Tencent, Google, Huawei, NVIDIA, Яндекс), исследования в сфере внедрения цифровых технологий крупных консалтинговых компаний (BCG, McKinsey&Co, Deloitte, Dezan Shira & Assosiates, Яков и Партнеры), а также материалы отечественных и международных научно-практических конференций.

Методологическая база работы сформирована с использованием комплексного набора методов научного познания, включающих как классическую экономическую теорию (например, классическая теория инноваций), так и современные экономические концепции (такие как теория конкурентных преимуществ, теория глобальных цепочек добавленной стоимости); системный (для выявления взаимодействий в цифровой экономике), исторический (для анализа изменений) и сравнительный (для сопоставления страновых данных) анализ; методы дедукции и индукции для классификации информации в рамках изучения существующих подходов к оценке международной цифровой конкурентоспособности; специальные методы (функциональный, экономико-математический, финансово-экономический, статистический, графический), а также

методы прогнозирования будущих тенденций и развития цифровой экономики на основе актуальных данных.

Область исследования. Настоящая работа соответствует следующим направлениям исследований паспорта специальности ВАК 5.2.5. – Мировая экономика:

- 18. Роль технологических факторов в развитии мирохозяйственных процессов
- 21. Международная конкурентоспособность национальных экономик[49].

Тема представленного исследования также соответствует пунктам 2 («Международные инновационные отношения. International innovation relations. Industry, Innovation, Entrepreneurship») и 4 («Международные экономические исследования. International economic studies. Monetary policy, Economic growth, Exports») перечня приоритетных направлений научных исследований МГИМО МИД России[50].

Хронологические рамки исследования. В диссертации упор делается на материалы и аналитические работы по тематике цифровой экономики, включая нормативно-правовую базу, статистические исследования и отчеты соответствующих правительственных структур и субъектов частного сектора, участвующих в развитии рассматриваемой области с 1990 г., то есть с момента ее зарождения, по 2024 г. Вместе с тем представленный анализ преимущественно охватывает современный этап развития цифровой экономики государств с 2017 г. с прогнозированием отраслевых тенденций на ближайшую перспективу до 2030 г. Данные хронологические рамки выбраны с учетом:

1. активизации государственного участия в развитии цифровых экономик,
2. нарастанием торгово-экономических противоречий между США и КНР,
3. технологических достижений в таких областях, как цифровая инфраструктура (5G) и искусственный интеллект.

---

[49] Паспорт научной специальности 5.2.5. «Мировая экономика». // МГИМО МИД России. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://mgimo.ru/upload/2022/08/5.2.5-mir-ekonomika.pdf (дата обращения: 17.05.2023).

[50] Направления научных исследований. // МГИМО МИД России. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://mgimo.ru/science/research-areas/ (дата обращения: 17.05.2023).

в соответствующий период.

Научная новизна настоящей работы заключается в **уточнении** механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности государств и **определении** особенностей оценки соответствующего показателя в США и КНР **с учетом** актуальных экономических и технологических тенденций **с целью** применения полученных результатов для укрепления позиций России в цифровой экономике. Она состоит в следующем:

1. Выработано авторское понятие «международной цифровой конкурентоспособности», которое может служить основой для дальнейших аналитических изысканий в части выстраивания методики оценки рассматриваемого показателя. Обосновано использование оригинального формата анализа данного понятия, включающего как рассмотрение важнейших тенденций цифровой экономики в части географической концентрации отрасли, так и учет ключевых технологий в рамках актуальной стадии научно-технического прогресса.

2. Выявлены ключевые механизмы формирования международной цифровой конкурентоспособности экономики на примерах США и КНР через определение системы факторов, влияющих на данный показатель, в число которых входят рыночный потенциал, бизнес-экосистема, технологии, а также институциональная и государственная поддержка и международное сотрудничество. Подтверждено, что определяющее значение для анализа цифровой конкурентоспособности имеет комплексный подход с учетом всех групп факторов.

3. На основе ключевых направлений конкурентного развития в США и КНР систематизированы особенности оценки международной цифровой конкурентоспособности, включающие рыночные и институциональные факторы, государственную поддержку и международное взаимодействие. Представлена концептуальная адаптация аналитической модели «ромба конкурентных преимуществ» М. Портера для оценки международной цифровой конкурентоспособности на основе опыта развития цифровых экономик США и КНР.

4. В рамках проведения SWOT-анализа развития цифровой экономики России систематизированы ключевые внутренние и внешние показатели,

влияющие на международную цифровую конкурентоспособность России, и выявлены основные возможности и сдерживающие факторы развития цифровой экономики РФ в условиях санкционного давления с учетом выявленных на основе опыта США и КНР категорий факторов.

5. На основе разработки практической модели оценки международной цифровой конкурентоспособности России, верифицированной с учетом опыта США и КНР, представлены рекомендации по укреплению цифровой конкурентоспособности России, в числе которых – развитие ключевых технологических направлений цифровой экономики, расширение международного взаимодействия с дружественными странами и укрепление страновой цифровой экосистемы.

В соответствии с поставленными в диссертационной работе задачами представлены следующие **положения, выносимые на защиту**:

1. Систематизированы теоретические основы анализа понятия «международная цифровая конкурентоспособность» с акцентом на роль данных как ключевого фактора развития цифровой экономики путем введения соответствующего авторского определения: международная цифровая конкурентоспособность − это способность страны эффективно разрабатывать ключевые для актуального технологического уклада цифровые технологии, расширять цифровую инфраструктуру, управлять данными и формировать инновационную экосистему, используя уникальные экономические преимущества для получения выгод от развития цифровой экономики в процессе международного взаимодействия [51] . Предложен комплексный анализ международной цифровой конкурентоспособности, включающий: 1) идентификацию ключевых отраслевых тенденций, в числе которых высокая географическая концентрации и углубляющейся регионализации цифровой экономики по линии США-КНР; 2) определение основных технологий, оказывающих значительное влияние на

[51] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

цифровую конкурентоспособность, включая микрочипы, телекоммуникации нового поколения (5G, 6G) и технологии искусственного интеллекта.

2. Доказано, что хотя США традиционно привержены децентрализованному подходу к отраслевому развитию за счет формирования условий и нормативно-правового поля, в настоящее время в контексте конкуренции в цифровой экономике все большее внимание придается государственной поддержке в ключевых сферах (микрочипы, ИИ), в том числе через использование санкционного инструментария, а также в рамках международного сотрудничества, которое на институциональном уровне осуществляется, прежде всего, с развитыми странами. Обосновано, что для КНР свойственна концептуализация долгосрочного научно-технологического развития и государственной поддержки, интеграция цифровой и традиционной экономик, а также ограничения для трансграничных потоков данных. Укрепление отраслевого международного сотрудничества КНР реализуется прежде всего с развивающимися государствами, в том числе в рамках макропроекта построения Цифрового Шелкового пути. Изучение опыта США и Китая позволило выявить несколько категорий факторов, влияющих на их международную цифровую конкурентоспособность, а именно рыночный потенциал, бизнес-экосистему, технологии, а также институциональную и государственную поддержку и международное сотрудничество. Хотя значение показателей, лежащих в основе цифрового лидерства США и Китая, различаются, комплексная оценка международной цифровой конкурентоспособности требует целостного подхода с учетом всех выявленных групп факторов.

3. В рамках проведения сравнительного анализа формирования международной цифровой конкурентоспособности на основе направлений конкурентного развития США и КНР систематизированы особенности оценки данного показателя, которые включают ключевые рыночные и институциональные факторы, государственную поддержку и международное взаимодействие. Установлено, что, хотя в развитии цифровой экономики США и КНР определяющую роль играют рыночные факторы, всё большую значимость приобретают инструменты государственной поддержки, такие как

финансирование проектов, применение санкционного давления, приоритетное продвижение международного взаимодействия и использование механизмов государственно-частного партнёрства. Соответствующим образом детализирован концептуальный вариант построения факторной модели оценки международной цифровой конкурентоспособности США и КНР с учетом их опыта развития через адаптацию концептуальной модели «ромба конкурентных преимуществ» М. Портера, в рамках которой выделен потенциальной состав макрокатегорий «факторные условия», «условия спроса», «связанные и вспомогательные отрасли», «стратегия, структура и соперничество фирм», «институциональная и государственная поддержка», «роль случая».

4. Выявлены сильные стороны цифровой экономики России с учетом опыта США и КНР в условиях санкционного давления, среди которых − гибкая система государственной поддержки отраслевого развития, наличие крупных национальных цифровых экосистем, высокий уровень фундаментального образования и доступности технологий, развитая инфраструктура и сильные позиции в отдельных областях, таких как кибербезопасность или финтех. Установлены слабые стороны – хроническое недофинансирование, ограниченность международного сотрудничества из-за санкций, недостаточное развитие ключевых цифровых технологий (ИИ, 5G, микрочипы), зависимость от импортных технологий и оборудования. В числе вызовов для укрепления международной цифровой конкурентоспособности обозначены утрата конкурентоспособности на глобальном цифровом рынке и усиление технологического отставания от мировых лидеров, риски растущего недофинансирования отрасли и ужесточения международных санкций и ограничений. Выделен ряд возможностей, в числе которых развитие собственных цифровых платформ, импортозамещение в сфере аппаратного обеспечения, концентрация финансирования приоритетных сфер, переориентация на дружественные страны и цифровизация традиционных отраслей экономики.

5. В результате выработки авторского механизма количественной оценки международной цифровой конкурентоспособности РФ, верифицированного на

основе опыта США и КНР, подтвержден более низкий уровень международной цифровой конкурентоспособности России по сравнению с данными государствами, прежде всего по таким аспектам, как уровень развития ключевых технологий, возможности международного сотрудничества и привлечения финансирования в рамках развития страновой экосистемы. Идентифицирована проблема выбора необходимости концентрации имеющихся ограниченных ресурсов на развитии приоритетных направлений. Сформулированы практические рекомендации по наращиванию цифровой конкурентоспособности России через развитие ключевых сфер цифровой экономики и инвестирование в долгосрочные научные исследования, нацеленные на включение РФ в формирующиеся цепочки добавленной стоимости, расширение международного взаимодействия с дружественными странами в рамках содержательного наполнения имеющихся механизмов сотрудничества (ЕАЭС, ШОС, БРИКС), а также укрепление национальной цифровой экосистемы с помощью поощрения ГЧП, корпоративного участия в ИиР и венчурных инвестиций, синергии с цифровизацией традиционных секторов экономики.

Теоретическая значимость исследования заключается в систематизации и уточнении механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности на современном этапе на примерах США и Китая, а также выявлении особенностей оценки соответствующего показателя с учетом их отраслевого конкурентного развития.

Научные результаты, представленные в этой работе, которые включают в себя актуализацию понятия «международная цифровая конкурентоспособность» на современном этапе, определение механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности экономики в США и Китая через систематизацию факторов, влияющих на соответствующий показатель, на основе ключевых направлений конкурентного развития двух этих стран, позволяют по-новому взглянуть на существующие концептуальные подходы к проблематике международной конкурентоспособности в цифровой экономике.

Наконец, немаловажное значение имеет анализ возможностей применения опыта развития цифровых экономик в США и Китае для совершенствования

аналитических моделей рассмотрения цифровой конкурентоспособности Российской Федерации.

Практическая значимость работы определяется возможностью использования полученных результатов и выработанных рекомендаций при формулировании государственной политики по укреплению международной конкурентоспособности Российской Федерации в цифровой экономике с учетом опыта США и КНР на фоне действующих санкционных ограничений в области экономики и технологий.

Выводы исследования могут представлять интерес для широкого круга экономистов, изучающих процессы цифровизации в мировой экономике, органов государственной власти, таких как министерства промышленности и торговли, экономического развития, цифрового развития, связи и массовых коммуникаций, некоммерческих организаций (АНО «Цифровая экономика»), а также работающих на международных рынках российских технологических и консалтинговых компаний.

Представленные результаты также могут быть полезны для образовательного процесса при рассмотрении вопросов, связанных с проблемами развития цифровой экономики на современном этапе. Материалы и выводы диссертационной работы могут быть использованы при преподавании учебных дисциплин по таким курсам, как «Мировая экономика», «Цифровая трансформация мировой экономики», «Цифровая экономика», «Международная конкурентоспособность», «Экономическое взаимодействие КНР и США» и др.

Достоверность и обоснованность выводов и рекомендаций настоящей работы основаны на достижениях и результатах теоретических и прикладных научных работ отечественных и зарубежных экономистов, прежде всего по проблематикам международной конкурентоспособности и цифровой экономики, а также аналитических исследованиях, посвященных относящимся к теме диссертации вопросам, включая рассмотрение тенденций развития цифровых экономик США и КНР.

В диссертации используется комплексная концептуально-методическая база на основе актуальных подходов к оценке рассматриваемого показателя, а также

современные методы обработки и систематизации информации. Все теоретические положения и практические рекомендации проработаны с учетом опыта США и КНР в контексте их конкурентного развития на международной арене.

Апробация результатов исследования осуществлена в виде обсуждения тематических докладов в ходе научно-практических конференций. Результаты изложены в виде научных статей в рецензируемых журналах. Ряд выводов диссертационного исследования был представлены в ходе выступлений на:

1. Пленарной конференции МАЭФ-2024 «Приоритеты председательства России в БРИКС: экономика и финансы» на тему «Цифровая конкурентоспособность России и международное сотрудничество в рамках БРИКС» 16 мая 2024 г. в МГИМО МИД России;

2. Международной научно-практической конференции «Проблемы и возможности развития экономических связей с дружественными странами» на тему «Укрепление конкурентоспособности России в цифровой экономике на примерах США и КНР» 13 марта 2024 г. в МГИМО МИД России;

3. Международной научной конференции VI Ливенцевские чтения «Современная система международных экономических отношений: между глобализацией и фрагментацией» на тему «Международная конкурентоспособность США и КНР в сфере ИИ» 23 ноября 2023 г. в МГИМО МИД России;

4. Международной научно-практической конференции «Цифровые международные отношения – 2023» на тему: «Новые подходы к анализу цифровой конкурентоспособности государств на примерах США и КНР» 25 октября 2023 г. в МГИМО МИД России;

5. Научной конференции «Новые тренды в экономической глобализации» на тему: «Повышение конкурентоспособности КНР посредством использования в международных расчетах цифрового юаня» 15 февраля 2023 г. в МГИМО МИД России;

6. Международной научно-практической конференции «Цифровые международные отношения – 2022» на тему: «Конкуренция государств в

технологической цифровой гонке: ресурсы и стратегии на примерах США, КНР и Индии» 14 апреля 2022 г. в МГИМО МИД России;

7. Международной научной конференции V Ливенцевские чтения ««Глобальные экономические тренды и Россия» на тему: «Ключевые вызовы для развития цифровой экономики в Китае» 8 апреля 2022 г. в МГИМО МИД России;

8. Межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых «Россия в глобальном мире» на тему «Международные аспекты развития России в качестве одного из независимых центров цифровой экономики и опыт Китая» 7 декабря 2020 г. на базе Тверского государственного университета.

Частичная академическая апробация результатов исследования проведена посредством их применения в рамках бакалаврской дисциплины «Цифровая трансформация мировой экономики» и магистерской дисциплины «Экономическая политика индустриальных и постиндустриальных стран» по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (направленность – «Международные экономические отношения») в МГИМО МИД России.

Публикации результатов исследования.

Основные положения диссертационного исследования изложены в научных работах, в том числе опубликованных в ведущих рецензируемых научных журналах, которые входят в перечень ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ (4.65 п.л.). Статьи в журналах, входящих в **перечень ВАК**:

1. Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

2. Капустин А.А. «Цифровой Шелковый путь» как инструмент повышения отраслевой конкурентоспособности Китая / Н.А. Капустин, А.А. Капустин // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13. – № 2. – С. 1053-1070.

3. Капустин А.А. Сравнительный анализ особенностей стратегии развития искусственного интеллекта в США и КНР / А.А. Капустин // Экономические отношения. – 2023. – Том 13. – № 2. – С. 311-332.

4. Капустин А.А. Цифровые технологии как фактор укрепления национальной конкурентоспособности Китайской Народной Республики в международных финансах / А.А. Капустин, Н.А. Капустин // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13. – № 10. – С. 4503-4522.

5. Капустин А.А. Международные аспекты развития России в качестве одного из независимых центров цифровой экономики и опыт Китая / А.А. Капустин // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 9. – С. 53-56.

6. Капустин А.А. Значение некоторых вызовов национальной безопасности для развития экономики Китайской Народной Республики / А.А. Капустин, А.А. Рыбалова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Том 7. № 4А. С. 258-271.

Иные публикации:

7. Капустин А.А. Взаимодействие государств ЮВА с Китаем в области цифровой экономики на фоне территориального конфликта в Южно-Китайском море / Н.А. Капустин, А.А. Капустин // Наукосфера. – 2020. – № 10-2. – С. 69-74.

8. Капустин А.А. Воздействие пандемии COVID-19 на развитие цифровой экономики и опыт Китая / А.А. Капустин // Инновации. Наука. Образование. 2020. №19. С. 54-60.

Кроме того, положения диссертационного исследования также изложены в главе 8 монографии Kapustin A. Chapter 8 Increasing China's competitiveness through the use of a digital yuan in international payments / A.Kapustin, N.Kapustin // Young Economists on New Trends in Economic Globalization / Edited by E. Brendeleva and M. Kozlova. – Москва: Издательство "Аспект Пресс", 2023. – P. 94-106.

Структура и объем диссертации. Введение, три главы, заключение, списки литературы и источников, а также сокращений, приложения. Основной текст настоящего исследования изложен на 225 страницах, включает в себя 30 таблиц и 24 рисунка. Список использованных источников содержит 388 наименований.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЦИФРОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

1.1. Теоретические подходы к анализу международной цифровой конкурентоспособности

Проблематика конкурентоспособности государств на международной арене традиционно является одним из актуальных вопросов мировой экономики. Соответствующая тема в настоящее время получила еще большую значимость в контексте динамичного развития цифровой экономики и сопутствующей трансформации международных экономических отношений. В данной связи для выполнения цели и задач настоящего исследования существует необходимость проследить эволюцию и систематизировать основные теоретические аспекты понятия «международная цифровая конкурентоспособность».

Прежде всего, следует рассмотреть эволюцию подходов к формированию международной конкурентоспособности в целом. В частности, концептуальные особенности данной проблематики в международной торговле раскрываются в работах Э. Хекшера[52] и Б. Олина[53], систематизированные в рамках «теории Хекшера-Олина». Её суть заключается в том, что государство наиболее конкурентоспособно в поставках на мировые рынки товаров, в производстве которых имеются избыточные и относительно дешевые факторы производства.

В условиях неравномерного развития экономик различных стран на первый план выходит необходимость внедрения инноваций, которые могли бы укрепить их международные конкурентные позиции. Вопросы растущего влияния технологий на экономическое развитие рассматривал австрийско-американский исследователь Й. Шумпетер[54]. Он указывал, что внедрение новых технологий может приводить к созданию временных монополий в качестве условия для стимулирования компаний к разработке новых продуктов[55].

---

[52] Олин, Б. Межрегиональная и международная торговля / Б. Олин. – М.: Дело, 2004. – 91 с.
[53] Хекшер, Э.Ф. Влияние внешней торговли на распределение дохода / Э.Ф. Хекшер. – М.: ТЕИС, 2006. – 20 с.
[54] Pol, E., Carroll, P. G. H. An introduction to economics with emphasis on innovation. – 2006.
[55] Landström, H. Entrepreneurship, competitiveness and local development: frontiers in European entrepreneurship research. – Edward Elgar Publishing, 2007.

Заметный вклад в развитие теоретических подходов к осмыслению факторов международной конкурентоспособности внес экономист В.В. Леонтьев[56]. В рамках предложенного им на основе статистических материалов по экспорту США анализа было отмечено, что, несмотря на избыток капитала, в поставках товаров на мировые рынки преобладали трудоемкие товары (т.н. «парадокс Леонтьева»), что явилось одним из аргументов, приведших к разработке многофакторных моделей т.н. «новой теории международной торговли» и концептуальному оформлению комплексных механизмов оценки международной конкурентоспособности [57].

Проблематика конкурентного развития дифференцированных товаров нашла отражение в предложенной Э. Чемберлином теории монополистической конкуренции, построенной вокруг специфического вида рыночной структуры[58]. Он указал на то, что ценовая конкуренция невыгодна производителям, и в реальной экономике субъекты стремятся конкурировать за счет неценовых факторов, то есть «дифференцировать» свой товар[59]. Теория пересекающегося спроса С. Линдера, в свою очередь, объясняет международную торговлю между странами со схожими характеристиками[60]. Выявляются две переменные для объяснения различных типов международной торговли: внутреннего спроса и эффекта масштаба.

Вклад в проработку значения эффекта масштаба для международной конкурентоспособности внесли К. Ланкастер [61], Э. Диксит и Дж. Стиглиц [62], П. Кругман [63], Э. Хелпман [64]. Американский экономист П. Кругман при этом является одним из критиков использования категории конкурентоспособности на макроэкономическом уровне. Он указывает на проблемы использования понятия

---

[56] Леонтьев В. Экономические эссе: Теории, исследования, факты и политика / Пер. с англ. – М.: Политиздат, 1990. – 416 с.

[57] Волчкова Н. Новая теория международной торговли и новая экономическая география // Вопросы экономики. – 2009. – №1. – С. 68-83.

[58] Кролевецкий Э.Н., Андреев П.А. Виды конкуренции и сопутствующие им модели рынка // Петербургский экономический журнал. – 2015. – №2. – С. 57.

[59] Чемберлин Э. Теория монополистической конкуренции. – М.: Центр, 1997. – 115 с.

[60] Linder S.B. An essay on trade and transformation. – Stockholm: Almqvist & Wiksells, 1961. – P.11.

[61] Lancaster, K. The Economics of Product Variety: A Survey // Marketing Science. – 1990. – Vol. 9, №3. – 202 p.

[62] Dixit, A.K., Stiglitz, J.E. Monopolistic competition and optimum product diversity // Idem. – 1977. – Vol. 67. – Pp. 297-308.

[63] Krugman, P. Increasing returns to scale, monopolistic competition and international trade // Journal of International Economics. – 1979. – Vol. 9. – Pp. 469-479.

[64] Helpman, E. International trade in presence of product differentiation, economies of scale and monopolistic competition // Idem. – 1981. – Vol. 11. – Pp. 305-340.

международной конкурентоспособности, в т.ч. неопределенность конкурентного поля и целей развития территориальных объектов[65].

Значительную роль в изучении конкурентного развития государств играют исследования М. Портера. Им разработан ряд связанных между собой концепций международной конкурентоспособности. Указывается, что данный показатель зависит от способности экономики к инновациям, что описано в рамках «стадий развития конкурентоспособности». Государства проходят несколько соответствующих этапов, включая:

- Конкуренцию на основе факторов производства (беднейшие страны);
- Конкуренцию на основе инвестиций (развивающиеся государства);
- Конкуренцию на основе инноваций (развитые страны);
- Конкуренцию на основе благосостояния (государства-лидеры).

В процессе технологического развития страна переходит от одной стадии к другой, от «ресурсной экономики» к «экономике знаний».

Кроме того, М. Портером была предложена концепция «ромба конкурентных преимуществ» и выделены 4 их основные категории[66]. Среди них:

- Факторные условия: людские и природные ресурсы, капитал, научный потенциал, инфраструктура.
- Условия внутреннего спроса: национальный рынок с акцентом не только на объем, но и его качественное соответствие тенденциям глобального спроса.
- Родственные и поддерживающие отрасли: географическая концентрация или «кластеризация» успешно развивающихся взаимосвязанных отраслей.
- Стратегия и структура фирм, внутриотраслевая конкуренция: национальные особенности, деловая культура, наличие конкурентного внутреннего рынка.

Указываются две независимые детерминанты:

- Роль государства в качестве катализатора укрепления конкурентоспособности.
- Роль случая в виде, например, военных конфликтов, экономических спадов.

---

[65] Krugman P.R. Competitiveness: A Dangerous Obsession // Foreign Affairs. – 1994. – March/April. – Vol. 73. – №2; Krugman P.R. Proving my Point // Foreign Affairs. – 1994. – July/August. – Vol. 73. – №4.

[66] Портер М. Международная конкуренция: Конкурентные преимущества стран. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 947 с.

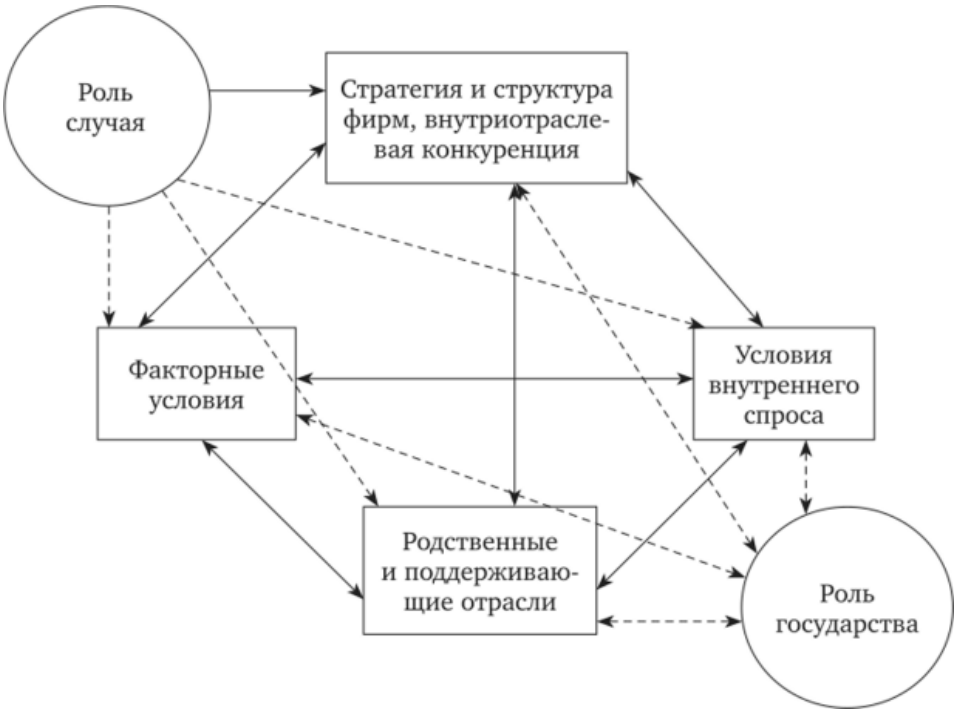


Рисунок 1.1. Графическое представление категорий конкурентных преимуществ по М.Портеру

Источник: автор на основе Портер М. Международная конкуренция: Конкурентные преимущества стран (дата составления: 05.09.2022)

В свою очередь, тенденция на развитие междисциплинарных исследований в экономике в рамках проработки теории социально-экономического развития и, соответственно, международной конкурентоспособности стран отражена в работах Д. Аджемоглу и Дж. Робинсона[67].

По мере усложнения международной торговли и развития технологий появилась необходимость в многофакторной теории международной торговли, которая отражала бы трансформирующуюся реальность в контексте задачи по укреплению конкурентоспособности государств. Одной из попыток осуществления этой задачи является, например, теория глобальных цепочек добавленной стоимости, весомый вклад в разработку которой внес Г. Гереффи[68].

Эволюцию теории конкурентных преимуществ в обобщенном виде основных этапов при понимании того, что данная последовательность не всегда линейна, можно представить следующим образом:

[67] Робинсон Д., Аджемоглу Д. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты. – Litres, 2016. – 402 с.
[68] Gereffi, G. Global value chains and international development policy: Bringing firms, networks and policy-engaged scholarship back in // Journal of International Business Policy. – 2019. – Vol. 2, №3. – Pp. 195–210.

Таблица 1.1. Теоретические подходы, являющиеся основой для определения сущности международной конкурентоспособности

Этап	Наименование теории	Время	Представители	Факторы
1	Теория международной торговли	Начало XX века	Э. Хекшер, Б. Олин, П. Самуэльсон	Вся совокупность факторов производства, включая труд и капитал
2	Новая теория международной торговли	Середина XX века	К. Ланкастер, П. Кругман	Добавляются факторы экономии масштаба, предпочтений потребителей, технологических инноваций
3	Концепция конкурентных преимуществ	Вторая половина XX века	М. Портер	Вся совокупность факторов экономических отношений, структура отрасли, стратегия и конкуренция
4	Теория глобальных цепочек создания стоимости	Начало XXI века	Г. Гереффи	Глобализация, технологические инновации, управление цепочками поставок и стоимости

Источник: составлено автором (дата составления: 02.10.2022)

На основе исследований российского экономиста И.В. Пилипенко можно выделить несколько центров изучения международной конкурентоспособности государств, в которых акцент делается на различных аспектах данного понятия[69]:

- Американская школа, включая теории конкурентоспособности М. Портера[70] и М. Энрайта[71]. В числе особенностей – внимание практическим аспектам инициатив, направленных на повышение конкурентоспособности, в

[69] Пилипенко И.В. Конкурентоспособность стран и регионов в мировом хозяйстве: теория, опыт малых стран Западной и Северной Европы. – Ойкумена, 2005. – 496 с.
[70] Porter M.E. Clusters and the New Economics of Competition // Harvard Business Review. – 1998. – November-December. – Pp. 77-90.
[71] Enright M.J. The Geographical Scope of Competitive Advantage // Stuck in the Region? Changing scales for regional identity / Edited by E. Dirven, J. Groenewegen, S. van Hoof. – Utrecht, 1993. – Pp. 87-102.

контексте рассмотрения значения территориально-производственных комплексов, различающихся по структуре, роли информации и человеческого фактора в развитии.

- Скандинавская школа, сформированная под влиянием Б.-О. Лундваля и Б. Джонсона[72], Б. Ашейма и А. Исаксена[73], Э. Райнерта[74]. Ключевые понятия включают «национальную инновационную систему» (НИС) и «экономику обучения», подчеркивается значение «постепенных инноваций» и важность взаимодействия между потребителем и производителем.

- Британская школа конкурентоспособности, представленная такими учеными, как Дж. Даннинг[75], Р. Каплинский[76], Дж. Хамфри и Х. Шмитц[77], К. Фримэн[78], исследует динамику глобального экономического позиционирования. Эклектическая парадигма (OLI-парадигма) Дж. Даннинга объясняет потоки прямых иностранных инвестиций через преимущества собственности, местоположения и интернационализации. «Технико-экономическая парадигма» К. Фримэна подчеркивает приоритет отраслей в мировой экономике.

Представителями российской школы изучения международной конкурентоспособности являются такие исследователи, как В.Л. Абрамов[79], З.Т. Алиев[80], М.И. Гельвановский[81], С.В. Кравцевич[82], А.М. Кротков и Ю.Я. Еленева[83],

---

[72] Lundvall B.-Å., Johnson B. The Learning Economy // Journal of Industry Studies. – 1994. – Vol. 1. – Pp. 23-42.

[73]Asheim B.T., Isaksen A. Regional Innovation Systems: The integration of Local “Sticky” and Global “Ubiquitous” Knowledge // Journal of Technology Transfer. – 2002. – Vol. 27, №1. – Pp. 77-86.

[74] Reinert E.S. A Schumpeterian theory of underdevelopment – a contradiction in terms? // STEP Group Report №15-94. – Oslo, 1994.

[75] Dunning J.H. The globalization of business: the challenge of the 1990s. – N.Y., 1993.

[76] Kaplinsky R. Spreading the gains from globalization: what can be learned from value chain analysis? // IDS Working Paper №110. – 2000.

[77] Humphrey J., Schmitz H. Governance and Upgrading: Linking Industrial Cluster and Global Value Chain Research // IDS Working Paper №120. – 2000.

[78] Freeman C., Perez C. Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behaviour // Technical Change and Economic Theory / Edited by G. Dosi et al. – L., 1988. – Pp. 38-66.

[79] Абрамов В.Л. Проблемы повышения конкурентоспособности экономики России в контексте грядущего присоединения к ВТО // Современная конкуренция. – 2008. – №3. – [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-povysheniya-konkurentosposobnosti-ekonomiki-rossii-v-kontekste-gryaduschego-prisoedineniya-k-vto (дата обращения: 27.05.2023).

[80] Конкурентоспособность России в условиях глобализирующегося мира / З.Т. Алиев; под ред. д-ра филос. наук, проф. С.Г. Киселева. – Москва: Типография МГУ, 2009. – 181 с.

[81] Гельвановский М.И. Конкурентоспособность: микро-, мезо- и макроуровни. Вопросы методологии // Высшее образование в России. – 2006. – №10. – [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/konkurentosposobnost-mikro-mezo-i-makrourovni-voprosy-metodologii (дата обращения: 27.05.2023).

[82] Кравцевич С.В. Развитие теории конкуренции: вклад отечественной и западной научных школ // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2018. – №4. – Т.4. – №17. – С. 578-602.

[83] Кротков А.М., Еленева Ю.Я. Конкурентоспособность предприятия: подходы к обеспечению, критерии, методы оценки // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – №6. – С. 59–68.

И.Н. Платонова [84], Л.С. Ревенко [85], Р.А. Фатхутдинов [86]. В частности, М.Н. Гельвановским предложен следующий подход к группировке различных конкурентных отношений хозяйственных систем[87]:

- Макроуровень (конкуренция стран и объединений на мировой арене).
- Мезоуровень (характеристики отраслей или объединений компаний).
- Микроуровень (конкуренция на уровне товаров или производств).

В то же время в экономической литературе можно встретить различные определения понятия рассматриваемого понятия, в которых акцент делается на разные аспекты данного термина.

Таблица 1.2. Примеры определения понятия «конкурентоспособность»

Автор	Определение
Р.А. Фатхутдинов	Способность объекта выдерживать конкуренцию в сравнении с аналогичными объектами на данном рынке [88].
П.С. Завьялов	Концентрированное выражение экономических, научно-технических, производственных, организационно-управленческих, маркетинговых и иных возможностей страны, которые реализуются в товарах и услугах, успешно противостоящих конкурирующим аналогам как на внутреннем, так и на внешнем рынке [89].
М. Портер	Прежде всего, использование непрерывного процесса внедрения инноваций для поддержания производительности труда на более высоком, чем у других держав, уровне [90].
П. Кук, К. Морган	Способность экономики на субнациональном уровне привлекать и удерживать фирмы со стабильной или растущей рыночной деятельностью, при этом поддерживая

[84] Платонова И.Н. Внешнеэкономические аспекты модернизации и конкурентоспособности российской экономики // Вестник МГИМО. – 2010. – №3. – С. 117.
[85] Ревенко Л.С. Конкурентоспособность стран РИК в новых условиях: диалектика понятия // Международные процессы. – 2015. – №4. – С. 175-177.
[86] Фатхутдинов Р.А. Сущность конкурентоспособности // Современная конкуренция. – 2009. – №3. – [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-konkurentosposobnosti (дата обращения: 27.05.2023).
[87] Гельвановский М., Жуковская В., Трофимова И. Конкурентоспособность в микро-, мезо- и макроуровневом измерениях // Российский экономический журнал. – 1998. – №3. – С. 67-78.
[88] Фатхутдинов Р.А. Управление конкурентоспособностью организации: учеб. пособие. – М.: ЭКСМО, 2005. – 544 с.
[89] Завьялов П.С. Конкурентоспособность и маркетинг // Российский экономический журнал. – 1995. – №12. – С. 50.
[90] Портер М. Международная конкуренция: Конкурентные преимущества стран. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 947 с.

	или улучшая уровень жизни всех проживающих в стране [91].
К. Айгингер	Способность страны создавать благосостояние[92].
ОЭСР	Степень, в которой страна может в условиях свободного и справедливого рынка производить товары и услуги, отвечающие требованиям международных рынков, одновременно поддерживая и увеличивая реальные доходы своего населения в долгосрочной перспективе[93]

Источник: составлено автором (дата составления: 10.10.2022)

Отметим, что на практике любой аспект, связанный с социально-экономическим прогрессом страны, может в большей или меньшей степени рассматриваться как элемент международной конкурентоспособности. Важно, что его значение и влияние на конечный показатель динамичны и могут заметно колебаться в зависимости от направления исследования.

В настоящей работе «конкурентоспособность» предлагается рассматривать на мезоуровне в условиях глобальной межотраслевой конкуренции. Выделим ряд приоритетных характеристик указанного понятия:

- Релятивистская природа, данный показатель можно рассматривать только на определенный момент времени при анализе конкурентных процессов между странами на международной арене на основе имеющихся сравнительных преимуществ.
- Состав факторов для оценки международной конкурентоспособности определяется в зависимости от рыночных условий и фокуса исследования, причем он может меняться с течением времени под влиянием технологического прогресса.
- В силу комплексности и динамичности внешних условий точная оценка данного показателя возможна лишь в ходе практического международного сотрудничества.

[91] Cooke, P., Morgan, K. The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation. – Oxford: Oxford University Press, 1998. – 247 p.
[92] Aiginger K. Competitiveness: from a dangerous obsession to a welfare creating ability with positive externalities // Journal of Industry, Competition and Trade. – 2006. – Vol. 6, №2. – Pp. 161-177.
[93] Walsh V. et al. Technology and the economy – the key relationships // Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, 1992. – Pp. 328, 260 FF // Research Policy. – 1994. – Vol. 23, №4. – Pp. 473-475.

Подобно понятию международной конкурентоспособности, термин «цифровая экономика», основанный на более ранних концепциях «информационной экономики» [94] и «сетевой экономики» [95], также не имеет единственно принятой трактовки в связи с его комплексностью и значимостью контекста. С начала 1990-х гг. данное понятие формировалось на основе существующих технологических тенденций. К середине 1990-х цифровая экономика была в значительной степени связана с появлением и развитием Интернета, зарождающейся электронной торговлей и информационно-телекоммуникационной инфраструктурой.

Американский информатик Н. Негропонте одним из первых описал данное понятие в 1995 г. в рамках формирования концепции «электронной экономики» и рассмотрении широких аспектов цифровизации[96]. В 1996 г. Д. Тапскотт делает акцент на роли Интернет-технологий, вводя при этом новый концептуальный термин – «эпоха сетевого интеллекта»[97]. Он отмечает, что цифровая экономика развивается на стыке развития нового типа экономики, предпринимательства и технологий, причем данные явления взаимосвязаны.

Согласно определению Н. Лейна, цифровая экономика – это конвергенция компьютерных и коммуникационных технологий в сети Интернет, а также формирующихся потоков информации и технологий, стимулирующих развитие электронной коммерции и масштабные изменения в организационных структурах[98].

В целом, в более ранних определениях (Д. Тапскотт, Н. Лейн) делается акцент на роли Интернета, что можно обусловить его динамичным становлением в 1990-х годах в качестве ключевой инновации.

---

[94]Beck U. et al. New York: Basic Books. – (1976) The Coming of Post-Industrial Society: a venture in social forecasting, New York: Basic Books, first published 1973.– (1979) The social framework of the Information Society, in ML Dertouzos and J. Moses (eds) The Computer Age: a twenty-year view, Cambridge, MA: MIT //Haunting the Knowledge Economy. – 2006. – V. 19. – №. 1. – 126 p.

[95]Castells, M. The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. 1: The Rise of the Network Society. – Maiden, Massachusetts: Blackwell Publishers, 1996. – 597 p.

[96] Negroponte N. Being Digital. New York, Alfred A. Kopf. – 1995.

[97] Tapscott, D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence // Language. – 1995. – Vol. 18, №342. – 23 p.

[98] Lane, N. Advancing the Digital Economy into the 21st Century // Information Systems Frontiers. – 1999. – Vol. 1, №3. – Pp. 317–320.

Данные идеи были расширены в работах Р. Лэмба и Р. Клинга, которые выделили четыре составляющие цифровой экономики[99]:

- «Высокоцифровые товары и услуги», то есть товары, которые основаны на использовании цифровых технологий, и услуги, основная часть которых предоставляется в цифровом виде (например, программное обеспечение).
- «Смешанные цифровые товары и услуги», то есть продажа через Интернет материальных товаров, а также такие услуги, как бронирование билетов. Цифровизация в данном случае лишь служит еще одним каналом продаж.
- «ИКТ-интенсивные услуги или товары», то есть критически зависимые от информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) товары и услуги (исследования рынка с использованием данных, инженерное проектирование, производство некоторых материальных товаров).
- «Вспомогательные отрасли ИКТ», включающие в себя изготовителей телекоммуникационного оборудования, персональных компьютеров, а также разработчиков программного обеспечения.

Иной подход к структурированию рассматриваемого понятия был инициирован Т. Мезенбургом в 2001 г., который предложил разделение цифровой экономики на ИКТ-инфраструктуру, используемую для поддержания бизнес-процессов (компьютеры и телекомуникационное оборудование, программное обеспечение), применение ИКТ в рамках существующих экономических процессов для ведения бизнеса (управление производством, логистика, внутренние коммуникации и службы поддержки) и электронную торговлю[100].

С течением времени происходит развитие понятия цифровой экономики, а также его расширение по мере включения в него смежных экономических видов деятельности на основе ИКТ на базе использования компьютеров и смартфонов. Ряд определений международных структур делает акцент на развитии мобильных сетей, а также технологиях работы с большими данными. Так, авторы представленного Европейским парламентом в 2015 г. отраслевого исследования

[99] Kling, R., Lamb, R. IT and Organizational Change in Digital Economies // In E. Brynjolfsson, B. Kahin (eds.) Understanding the Digital Economy. – Cambridge, MA: MIT Press, 2000. – Pp. 295–324.
[100] Mesenbourg, T.L. Measuring the Digital Economy // US Bureau of the Census. – 2001. – Vol. 1. – Pp. 1–19.

дают следующую дефиницию цифровой экономики: «<...> можно описать как сложную структуру платформ, наложенных друг на друга, позволяющую использовать множество маршрутов для достижения конечных пользователей ... характеризуется очень высокой степенью инноваций как со стороны новых, так и действующих игроков. Цифровые фирмы конкурируют, разрабатывая новые бизнес-модели, тем самым переопределяя границы рынков или создавая новые»[101].

В свою очередь, в принятой на саммите G20 в Ханчжоу, КНР в 2016 г. «Инициативе по сотрудничеству и развитию цифровой экономики» рассматриваемая сфера определяется как «широкий спектр экономических видов деятельности, характеризующихся использованием цифровизированной информации и знаний в качестве ключевого фактора производства, современных информационных сетей как значимого пространства для осуществления деятельности, а также эффективным применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в качестве важнейшего драйвера роста производительности и оптимизации экономической структуры»[102]. Эта дефиниция является одним из наиболее расширенных трактовок цифровой экономики.

Различные определения цифровой экономики представлены и в программных документах государств. Так, например, «Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017-2030 гг.» акцентирует внимание на данных как на основополагающем элементе, придавая особое значение генерации добавленной стоимости: «<...> – хозяйственная деятельность, в которой ключевыми факторами производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа, что по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг»[103].

---

[101] Vap Gorp, N., Batura, O. Challenges for Competition Policy in a Digitalised Economy. – Study for the European Parliament. – European Union, 2015. – 80 p.

[102] G20 Research Group et al. G20 digital economy development and cooperation initiative // G20 Research Group at the University of Toronto. – 2016. – 9 p.

[103] Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. – [Электронный ресурс]. URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/ (дата обращения: 10.12.2022).

Альтернативная трактовка понятия через его интеграцию с другими отраслями предложен Китайской академией информационных и коммуникационных технологий (кит. «Чжунго синьтунюань», 中国信通院). Отмечается, что цифровая экономика состоит из[104]:

1. Непосредственно ИКТ-отрасли, охватывающей производство цифрового контента, телекоммуникации, ПО и услуги, а также Интернет.
2. Цифровизации промышленности, что подразумевает повышение эффективности производства.
3. Цифрового управления, включая цифровые государственные услуги.
4. Данных, в том числе их сбора, передачи, защиты и использования.

Одно из наиболее структурированных определений цифровой экономики было предложено ОЭСР: «<...> – вся экономическая деятельность, которая базируется на использовании цифровых входных данных или существенно оптимизирована за счет их применения. К ней относятся цифровые технологии, цифровая инфраструктура, цифровые услуги и данные»[105]. Отмечается при этом, что границы цифровой экономики имеют тенденцию к размытию, интегрируя все большее число смежных направлений хозяйственной деятельности.

Для концептуального отражения данного тренда организацией вводится многоуровневая система определений данного понятия, включающая в себя:

- Базовое определение: только производители аппаратного и программного обеспечения, цифрового контента.
- Первичное определение: дополнительно включена экономическая деятельность фирм, зависящая от цифровых ресурсов.
- Вторичное определение: включена деятельность компаний, «значительно улучшенная» за счет использования цифровых ресурсов.

---

[104] 全球数字经济白皮书（2023 年）发布 数字经济为世界经济发展增添新动. The Global Digital Economy White Paper (2023) Released: Digital Economy Adds New Impetus to World Economic Development // China ICT Industry Network, 2023. – [Электронный ресурс].
URL: http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202401/P020240326601000238100.pdf (дата обращения: 19.02.2023).

[105] A roadmap toward a common framework for measuring the digital economy. – Report for the G20 Digital Economy Task Force. – OECD, Saudi Arabia, 2020. – 122 p.

Основываясь на упомянутых выше дефинициях, цифровую экономику в широком смысле можно описать как «часть экономики, производимую исключительно или в основном за счет цифровых технологий с бизнес-моделью, основанной на цифровых товарах или услугах»[106]. Границы упомянутого понятия размыты, но вместе с тем оно достаточно гибко, чтобы трансформироваться с течением времени. Оно охватывает как собственно сектор ИКТ, так и более широкий спектр смежной деятельности, в то же время четко разделяя их.

Таким образом, цифровая экономика может быть представлена в виде «зонтичного» термина, описывающего использование данных, в том числе для цифровизации традиционных видов экономической деятельности (производство, торговля и так далее). Имеет смысл выделить три «уровня» цифровой экономики:

- Базовый уровень, в том числе аппаратное и программное обеспечение.
- Вторичный уровень или сектор «сопутствующих» цифровых технологий, в том числе цифровые продукты, мобильные приложения и платежные сервисы.
- Третичный уровень (цифровизируемые отрасли традиционной экономики).



Рисунок 1.2. Классификация уровней цифровой экономики

Источник: составлено автором на основе Bukht R., Heeks R. Defining, conceptualising and measuring the digital economy (дата составления: 05.11.2022)

[106] Bukht, R., Heeks, R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy // Development Informatics Working Paper. – 2017. – №68. – Pp. 88–99.

На основе предпринятого анализа и приведенных выше соответствующих концепций выделим следующие уровни определений цифровой экономики:

- В основной дефиниции цифровая экономика представляет собой экономическую систему, где данные выступают в качестве ключевого фактора производства. В этом контексте понятие включает в себя аппаратное (инфраструктуру) и программное обеспечения в качестве фундаментальных компонентов.
- В рамках вторичного определения в цифровую экономику включаются как сектор ИКТ, так и ряд традиционных экономических секторов, в которые интегрированы цифровые технологии для повышения эффективности.

В настоящей работе в соответствии с поставленными целью и задачами будет использоваться определение в рамках описанного выше «основного» уровня цифровой экономики по следующим причинам:

1. Фокус на данных как первичном факторе производства, что позволяет сосредоточиться на анализе того, как их обработка, передача и использование влияют на создание ценности в экономике.
2. Отсутствие размытия фокуса в связи с тем, что вторичное определение цифровой экономики фактически включает иные сферы экономики с интегрированными цифровыми технологиями. Вместе с тем международная цифровая конкурентоспособность зависит в первую очередь от базовых составляющих цифровой экономики.
3. Более точное соответствие цели и задачам работы в рамках более четких границ исследования, более определенные результаты[107].

По итогам изучения эволюции понятий «международная конкурентоспособность» и «цифровая экономика» существует необходимость предложить ключевую для настоящего исследования дефиницию «международная цифровая конкурентоспособность» с учетом значимой динамики технологического прогресса. На наш взгляд, реализация подобной логики работы поможет в

[107] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

установлении прочной концептуальной базы для дальнейшего исследования. Данный шаг позволит ясно обозначить предмет анализа и установить границы изучаемого феномена, что обеспечит последовательность анализа. Фактически, международная цифровая конкурентоспособность представляет собой синтез двух ключевых рассмотренных выше концепций – международной конкурентоспособности и цифровой экономики. Осмысление данного понятия позволит органично объединить эти дефиниции и рассмотреть их взаимосвязь.

Отметим, что акценты в существующих определениях цифровой конкурентоспособности различаются. Так, впервые в современном понимании данный термин был употреблен Центром мировой конкурентоспособности Международного института развития менеджмента (IMD World Competitiveness Center) в 2017 г. как «...способность экономики внедрять и исследовать цифровые технологии, ведущие к трансформации практики государственного управления, бизнес-моделей и общества в целом» [108] . Таким образом, цифровая конкурентоспособность тесно связана с уровнем инновационной активности. Основой конкурентоспособности цифровой экономики стран является способность к концептуализации, разработке и внедрению новых цифровых технологий в различных сферах общественной жизни и бизнеса. Однако указанное определение в известной степени опускает аспекты трансграничного взаимодействия, а также широту воздействия инвестиций в технологический сектор (включая изменения в бизнес-моделях), накопления человеческого капитала и некоторых других факторов в контексте конкурентного развития на глобальных цифровых рынках.

В свою очередь, анализ работ ряда авторов, в том числе Н.Г. Багаутдиновой и Р.А. Никулина, позволяет обобщенно представить понятие международной цифровой конкурентоспособности как динамическую способность осуществлять успешную хозяйственную деятельность на мировых рынках в конкурентной среде, грамотно используя имеющийся интеллектуальный и кадровый потенциал для обработки и использования информации и знаний в своей деятельности в условиях

[108] The IMD World Digital Competitiveness Ranking. – World Competitiveness Center of the International Institute for Management Development. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.imd.org/research-knowledge/articles/the-imd-world-digital-competitiveness-ranking/ (дата обращения: 28.05.2023).

асимметрии информации [109]. Цифровая конкурентоспособность также может быть охарактеризована через призму «технологического роста», подразумевающего способность внедрять ключевые новые технологии и повышать производительность за счет инноваций [110]. Кроме того, проблематика конкурентного развития цифровой экономики раскрывается через концепции «цифрового рынка» [111] и «новых источников получения конкурентного преимущества»[112].

Опираясь на материалы Комитета по экономическому развитию Австралии, можно выделить достаточно формальное определение международной цифровой конкурентоспособности: «<…> – это стандартизированная мера способности страны разрабатывать передовые цифровые технологии, а также ее готовности инвестировать в исследования и разработки (ИиР) и продвигать обучение цифровым навыкам для создания новых знаний, которые являются ключевыми факторами экономического развития»[113]. Минусом данной дефиниции является чрезмерный акцент на будущих эффектах соответствующих действий в ущерб актуальному состоянию рассматриваемого показателя.

В целом, говоря об отраслевой специфике международной цифровой конкурентоспособности, можно отметить, что термин находится в процессе формирования и развивается в соответствии с технологическими тенденциями и социально-экономическими потребностями общества. Ключевым фактором достижения цифровой конкурентоспособности остается способность осуществлять успешную экономическую деятельность в конкурентной среде.

---

[109] Багаутдинова Н.Г., Никулин Р.А. Основы конкурентоспособности предприятия в условиях асимметричности информации в информационной экономике // Казанский экономический вестник. – 2017. – №1 (27). – С. 30–35.

[110] Aschhoff, B., Crass D., Cremers K., Grimpe C., Rammer C., Brandes F., Diaz-Lopez F., Klein Woolthuis R., Mayer M., Montalvo C. European Competitiveness in Key Enabling Technologies. – 2010. – [Электронный ресурс]. URL: https://nanonet.pl/wp-content/uploads/2018/02/European-Competitiveness-in-Key-Enabling-Technologies.pdf (дата обращения: 29.10.2023).

[111] Lutz, S.U. The European Digital Single Market Strategy: Local Indicators of Spatial Association 2011–2016 // Telecommunications Policy. – 2019. – Vol. 43. – Pp. 393–410. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308596118301368?via%3Dihub (дата обращения: 29.10.2021).

[112] Zhao, Y., Li, T., Zhang, X., Zhang, C. Artificial intelligence-based fault detection and diagnosis methods for building energy systems: Advantages, challenges and the future. Renewable and Sustainable Energy Reviews 109: 85–101. 2019. [Электронный ресурс]. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032119302333?via%3Dihub (дата обращения: 29.10.2021).

[113] Australia's Digital Competitiveness Is Slipping. Here's How We Can Catch Up. // Committee for Economic Development of Australia. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.ceda.com.au/newsandresources/opinion/data-digital-economy/Australia-s-digital-competitiveness-is-slipping-He (дата обращения: 10.12.2022).

Вместе с тем этот показатель может пониматься достаточно широко, имея в виду не только производство данных, вокруг которых построена цифровая экономика как таковая, но и возможности их оперативной передачи и эффективного использования. Более того, в числе ключевых компонентов международной цифровой конкурентоспособности можно в общем случае выделить, по меньшей мере, четыре основных категории:

1. Цифровая инфраструктура (например, телекоммуникации, центры обработки данных).
2. Цифровые технологии (в том числе микрочипы).
3. Управление и обработка данных.
4. Инновационная экосистема (включая инвестиции и человеческий капитал).

Для поддержания уровня цифровой конкурентоспособности государствам необходимо находить возможности для поступательного наращивания потенциала в каждой из упомянутых категорий в контексте их взаимозависимости. Несмотря на множественность, между ними существует очевидная связь, так что международную цифровую конкурентоспособность можно обобщенно определить как способность страны эффективно разрабатывать ключевые для актуального технологического уклада цифровые технологии, расширять цифровую инфраструктуру, управлять данными и формировать инновационную экосистему, используя уникальные экономические преимущества для получения выгод от развития цифровой экономики в процессе международного взаимодействия.

Говоря о концептуальных подходах к оценке рассматриваемого показателя, следует упомянуть о важности учета долгосрочной корреляции между технологическим (в том числе цифровым) развитием государств и их экономическим ростом. В частности, «скачкообразную поступательность» прогресса констатировали в своих работах такие экономисты, как Н.Д. Кондратьев[114], Дж. Гамильтон и Дж. Монтеагудо [115].

---

[114] Kondratieff, N.D. The Long Waves in Economic Life // Review (Fernand Braudel Center). – 1979. – Pp. 519–562.
[115] Hamilton, J.D., Monteagudo, J. The Augmented Solow Model and the Productivity Slowdown // Journal of Monetary Economics. – 1998. – Vol. 42, №3. – Pp. 495–509.

Советский исследователь Н.Д. Кондратьев предложил теорию длинных волн или «волн Кондратьева», выдвинув идею о том, что экономики стран имеют циклы развития продолжительностью от 40 до 60 лет. Эти временные отрезки, находящиеся под влиянием технологических инноваций и капиталовложений, характеризуются периодами эволюции и самокоррекции. Выделяются четыре отдельные фазы: улучшение, процветание, рецессия и депрессия[116].

Австрийский экономист Й. Шумпетер, в свою очередь, выступил с дополнением теории экономических циклов. Согласно «теории созидательного разрушения», инновации приводят к периодам быстрого экономического роста, за которыми следует относительная стагнация по мере их распространения и ослабления влияния. «Созидательное разрушение» предполагает демонтаж устоявшихся процессов для усовершенствованных методов производства [117]. Похожие эффекты можно проследить в рамках цифровизации отраслей экономики.

Весомый вклад в теорию технико-экономического развития общества был внесен немецким исследователем Г. Меншем, который выступил с обновлением идей Й. Шумпетера о взаимосвязи экономической динамики с формированием «кластеров инноваций» [118]. Отдельное внимание уделяется нелинейности технологического развития. В рамках концепции «Индустрия 4.0» конкурентоспособность также была описана К. Айгингером и Дж. Фогелем с упором на технологический аспект[119], что может быть связано со:

- Способностью к инновациям и адаптации.
- Разработкой новых экономически выгодных технологий.
- Повышением производительности.

Актуальностью в плане описания значения роли технологического прогресса в мировой экономике в контексте рассмотрения понятия международной цифровой

---

[116] Кондратьев Н.Д., Опарин Д.И. Большие циклы конъюнктуры: Доклады и их обсуждение в Институте экономики. – 1-е изд. – М., 1928. – 287 с.

[117] McCraw, T.K. Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction. – Harvard University Press, 2007. – JSTOR. – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.2307/j.ctt13x0gh3 (дата обращения: 28.05.2023).

[118] Асмаева Е.О. Анализ основных теоретических подходов к роли инноваций в экономике // Теоретические и практические вопросы науки XXI. – 2015. – С. 67.

[119] Aiginger, K., Vogel, J. Competitiveness: From a Misleading Concept to a Strategy Supporting Beyond GDP Goals // Competitiveness Review. – 2015. – Pp. 497–523.

конкурентоспособности обладает «технико-экономическая парадигма» британских экономистов К. Фримэна и К. Перес[120]. В основе их теории лежит идея о близкой взаимосвязи технологий и экономического развития. Согласно К. Перес, можно выделить следующие технико-экономические периоды:

1. Промышленная революция (с 1771 г.): механизированное производство хлопка, кованого железа, машин и каналов.

2. Эпоха пара и железных дорог (с 1829 г.): развитие паровых двигателей и машин, интенсивная добыча железа и угля, строительство железных дорог.

3. Эпоха стали, электричества и тяжелого машиностроения (с 1875 г.): производство стальных кораблей, рост тяжелой химической промышленности и гражданского строительства, развитие электрооборудования.

4. Эпоха нефти, автомобилей и массового производства (с 1908 г.): автомобили массового производства и двигатели внутреннего сгорания, дешевая нефть, нефтехимия (синтетика), сети автомагистралей, портов и аэропортов.

5. Эпоха ИКТ (с 1971 г.): дешевая микроэлектроника, компьютеры, программное обеспечение, цифровые телекоммуникации, новые материалы.

Схожая концепция «технологических укладов» была выдвинута российским академиком С.Ю. Глазьевым, согласно определению которого это – «группа технологических совокупностей, выделяемая в технологической структуре экономики, связанная с друг с другом однотипными технологическими цепями и образующая воспроизводящиеся целостности»[121].

Таблица 1.3. Вариант периодизации циклов развития

№	Период	Ключевая технология
1	1770-1825	Текстильная промышленность
2	1825-1875	Паровой двигатель
3	1875-1908	Железные дороги
4	1908-1970	Двигатель внутреннего сгорания

[120] Гуреев П.М. Трансдисциплинарная концепция цикличности развития технико-экономической парадигмы // Теория и практика общественного развития. – 2016. – №3. – С. 55–58.
[121] Глазьев С.Ю. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века // Персональный сайт С.Ю. Глазьева. – 2019. – С. 314–328.

5	1970-2010	Микроэлектроника
6	2010-2040 (орнт)	NBIC-технологии[122]

Источник: составлено автором (дата составления: 19.11.2022)

Обобщая, технико-экономическая парадигма – это набор взаимосвязанных инноваций в области технологий, экономики, организации и управления, а также преобладающих принципов и подходов, которые характерны для определенного этапа развития. Данная связь может рассматриваться в контексте того, как именно технологии могут быть использованы для повышения цифровой конкурентоспособности государств на международной арене.

Каждому из упомянутых экономических циклов Кондратьева-Шумпетера фактически присуща одна «техно-экономическая парадигма» или один «технологический уклад», которые определяют ведущее место некоторых отраслей в мировом хозяйстве, а также периоды становления, развития и упадка конкурентоспособности основывающихся на них экономических систем. В ходе смены очередного «технологического уклада» государства, которые находятся на конкретном историческом этапе на более низком уровне развития, имеют «окно возможностей», чтобы догнать более высокоразвитые страны через укрепление международной цифровой конкурентоспособности в части приоритетного развития наиболее перспективных отраслей.

В настоящее время в «глобальной инновационной системе» (ГИС)» сформировались условные «центр», «полупериферия» и «периферия»[123]. В «центр» входят развитые страны, такие как США и Япония, которые обладают наиболее высоким потенциалом проведения фундаментальных исследований и разработки прорывных технологий. В «догоняющем положении» находятся такие государства, как КНР, которая уже вышла на ведущие позиции по ряду направлений. «Полупериферия» представлена странами, имеющими компетенции для изготовления технически сложной продукции, но не претендующими на глобальное технологическое лидерство (как Республика Корея, Сингапур,

[122] Ядро 6-го технологического уклада, основанное на объединении и синергетическом усилении достижений нано-, био-, информационных и когнитивных технологий
[123] Шаклеина Т.А., Байков А.А. Мегатренды: Основные траектории эволюции мирового порядка в XXI веке. – 2022.

Швейцария). Государства «периферии» специализируются на наименее сложных технологических операциях (Бразилия, Индонезия, большинство государств).

Таблица 1.4. Классификация государств по уровню технологического развития

№	Классификация	Уровень развития	Примеры стран
1	Центр	Прорывные инновации, бизнес-модели, передовые ИиР	США, ЕС, Япония
2	Догоняющее развития	Инкрементальные инновации, «поддерживающие технологии»	Китай
3	Полуферия	Отдельная технологически сложная продукция	Сингапур, Тайвань (КНР)
4	Периферия	Менее продвинутые технологии	Бразилия, Индонезия

Источник: составлено автором на основе Шаклеина Т.А., Байков А. А. и др. Мегатренды: Основные траектории эволюции мирового порядка в XXI веке (дата составления: 05.12.2022)

За последнее десятилетие мировая экономика столкнулась с трансформационным потенциалом группы новых технологий, возможно, новой технико-экономической парадигмы, представляющей собой дальнейшее развитие цифровых технологий на основе искусственного интеллекта (ИИ), телекоммуникаций нового поколения и других отраслей. В этой связи для того, чтобы быть конкурентоспособной в цифровой экономике, страна должна создавать комплексные условия ее развития, на что воздействуют различные факторы, такие как уровень технологической инфраструктуры, цифровые навыки населения и национальный инновационный потенциал.

Они и формируют комплексный ландшафт международной цифровой конкурентоспособности. По мере того, как страны улучшают свои позиции в рамках соответствующих факторов, они укрепляют способность эффективно конкурировать в цифровой экономике в целом. Соответственно, государства имеют возможность повысить конкурентоспособность в цифровой экономике через укрепление собственных факторных позиций, причем отдельные показатели связаны между собой и дают мультипликативный положительный эффект.

1.2. Методические аспекты оценки международной цифровой конкурентоспособности

В настоящее время проблематика оценки международной цифровой конкурентоспособности привлекает заметный исследовательский интерес в связи с поступательным ростом значения цифровой экономики. При этом подходы к оценке рассматриваемого показателя с течением времени совершенствуются и уточняются в контексте динамичного технологического развития. Согласно российскому исследователю К.В. Швандар, методика оценки национальной конкурентоспособности формировалась в рамках следующих этапов[124]:

1. Применение отраслевых матриц (преимущественно 60-е гг. XX века). Одними из первых, кто систематизировали оценку экономической конкурентоспособности, стали в 1965 г. Р. Фармер и Б. Ричмен, которые предложили использовать матричный подход для рассмотрения макроэкономической эффективности отдельных экономических единиц[125]. Для составления матриц были определены четыре общие сферы: образовательный, политико-юридический, социально-культурный и экономический сегменты[126]. Каждой из областей соответствовали функции планирования, маркетинга и производства для определения эффективности систем управления в различных странах.

2. Исследование факторов конкурентоспособности (70-80 гг. XX века). Данный этап ознаменован появлением в 1971 г. организации Европейский управленческий форум (EMF), которая начала работу по оценке конкурентоспособности наиболее развитых государств мира на основе систематизации статистических данных. В 1979 г. упомянутая структура была переформирована в рамках Всемирного экономического форума (ВЭФ)[127], а в

---

[124] Швандар К.В. Современные тенденции формирования международной конкурентоспособности национальной экономики: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. – М., 2011. – С. 9.

[125] Farmer R.N., Richman B.M. Comparative Management and Economic Progress // Efficiency of Firms and Countries: Chapter 5. – Homewood; Illinois: Richard D. Irwin, Inc., 1965. – Pp. 60–73.

[126] Лукьяненко Д. Г. и др. Глобальное экономическое развитие: тенденции, асимметрии, регулирование. – 2013.

[127] Зубченко Л. А. 2006. 01. 003-004. Конкурентоспособность стран по данным Всемирного экономического форума (сводный реферат) // Социальные и гуманитарные науки: Отечественная и зарубежная литература. Сер. 2, Экономика: Реферативный журнал. – 2006. – №. 1. – С. 12-14.

1989 г. с инициативой по составлению тематических рейтингов выступил Международный институт развития менеджмента (IMD) [128] . Страны начали принимать рейтинги в расчет в качестве ориентиров для экономических реформ, принятия стратегических решений и анализа рыночных возможностей.

3. Появление индексов, проведение экспертных опросов (с 90-х гг. XX века). Одним из недостатков количественного анализа конкурентоспособности государств являлся недостаточный для проведения исследований объем данных по целому ряду направлений. В качестве ответа на данный вызов растет популярность использования экспертных мнений путем проведения опросов, результаты которых отражались в отраслевых рейтингах. Это позволило проводить более полные и глобальные сравнения. Помимо оценки совокупной конкурентоспособности, появились специализированные индексы, ориентированные на конкретные аспекты экономического и социального развития. Включение данных экспертных опросов способствовало более широкому пониманию конкурентоспособности, охватывая социальные, экологические и управленческие факторы, которые вышли за рамки чисто экономических показателей.

4. Применение эконометрических моделей, использование эмпирических подходов к выбору факторов и их долевой значимости в рамках индексов (настоящее время). Эволюция методов анализа конкурентоспособности на макроуровне связана с цифровизацией экономики, в том числе – с распространением компьютерных технологий. Их развитие способствовало более эффективному сбору и анализу данных, что вело к расширению возможностей по эконометрическому анализу возрастающих объемов данных, а также по выявлению определенных закономерностей, включая рассмотрение факторов конкурентоспособности отдельных государств на основе их формализации и детализации.

5. Перспективным продолжением концептуальной эволюции подходов к анализу международной конкурентоспособности является применение технологий

[128] Козырь Н. С. Подходы к определению глобальной конкурентоспособности //Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2015. – №. 26 (311). – С. 39-52.

ИИ и машинного обучения, что позволяет перейти к выявлению наиболее точных закономерностей между статистическими данными и их влиянием на соответствующие показатели с учетом как можно большего числа факторов. Упомянутая методика находится на начальном этапе своего становления, в связи с чем возможности ее практического применения ограничены[129].

Таким образом, значимой особенностью эволюции подходов к оценке международной конкурентоспособности является их тяготение к количественному анализу на основе факторов, которые либо поддаются абсолютным измерениям, либо построены на результатах экспертных опросов. Существуют несколько актуальных вариантов измерения рассматриваемого показателя, включая:

- Использование индексов и рейтингов, разработанных для оценки международной конкурентоспособности.
- Изучение отдельных экономических показателей с целью получения информации о различных направлениях конкурентоспособности государств.
- Проведение тематических исследований и сравнений для выявления факторов, влияющих на международную конкурентоспособность.
- Использование опросов, например, для получения представления о доступности и качестве технологий в отдельных странах.
- Применение стандартов для измерения конкурентоспособности (например, стандарты управления информационной безопасностью можно использовать для оценки уровня кибербезопасности страны[130]).
- Эконометрическое моделирование и анализ данных для выявления отраслевых тенденций и закономерностей.

Практическим примером реализации одного из таких подходов является концепция, согласно которой конкурентоспособность государств в рамках технологического прогресса может оцениваться исходя из результативности

---

[129] Zaragoza-Ibarra A. et al. A Machine Learning Model of National Competitiveness with Regional Statistics of Public Expenditure // Computational and Mathematical Organization Theory. – 2021. – Vol. 27, №4. – Pp. 451–468.

[130] ISO/IEC 27001. Системы обеспечения информационной безопасности. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.iso.org/ru/isoiec-27001-information-security.html (дата обращения: 15.11.2023).

инноваций[131]. В качестве примера может быть приведена японская экономика, чья конкурентоспособность укреплялась в 1970-1986 гг., в то время как конкурентные позиции менее инновационных государств могли заметно ухудшаться. В данном контексте для количественной оценки национальной конкурентоспособности можно использовать «индекс выявленного технологического конкурентного преимущества» (Revealed Technological Comparative Advantage, RTCA):

Формула 1. Индекс «выявленного технологического конкурентного преимущества»

$$RTCA = \frac{\text{Доля страны в мировой торговле высокотехнологичной продукцией}}{\text{Доля страны в мировой торговле промышленными товарами}}.$$

Источник: составлено автором на основе данных ОЭСР

Если значение упомянутого индекса > 1, то государство имеет сравнительные преимущества в сфере инноваций, и наоборот. Очевидна практическая значимость такого подхода. Так, на данной концептуальной основе экспертами ОЭСР построена база данных, указывающая на относительную специализацию отдельных стран в технологических областях на основе патентных заявок[132].

Выделим следующие широко используемые методические реализации подходов к составлению индексов оценки национальной конкурентоспособности:

- «Индекс глобальной конкурентоспособности» (The Global Competitiveness Index), составляемый ВЭФ. Публикация на данный момент остановлена после вышедшего в 2020 г. спецвыпуска, посвященного восстановлению государств в контексте пандемии COVID-19. Рейтинг формировался на базе 114 показателей, которые, в свою очередь, были объединены в 12 блоков, представляющих основные факторы конкурентоспособности стран[133]. 34 показателя рассчитывались на базе официальных статистических данных (например, размер государственного долга),

[131] Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Экономика отраслевых рынков и политика государства: учеб. экон. фак. СПбГУ. –М.: Экономика, 2009. – 815 с.
[132] OECD. OECD Science, Technology and Industry Outlook: Revealed Technology Advantage in Selected Fields // OECD Science, Technology and R&D Statistics (database). – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1787/data-00673-en (дата обращения: 18.03.2023).
[133] Global Competitiveness Report Special Edition 2020: How Countries are Performing on the Road to Recovery. // World Economic Forum. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/ (дата обращения: 18.03.2023).

остальные – на основе анкетирования руководителей организаций и компаний из разных стран. Методика ВЭФ заметно менялась с течением времени, причем нововведения хотя и модернизировали ее, но при этом затруднили анализ развития конкурентоспособности стран в динамике.

- «Ежегодник глобальной конкурентоспособности» (World Competitiveness Yearbook) от Международного института развития менеджмента, в рамках которого результаты 63 стран оцениваются на основе 342 критериев, которые, в свою очередь, сгруппированы в четыре блока факторов. Они включают в себя «эффективность правительства» (государственные финансы, налогово-бюджетная политика, институциональная структура, деловое законодательство), «эффективность бизнеса» (показатели, связанные с производительностью, рынком труда, финансами, методами управления и ценностями), «инфраструктуру» (технологическая, научная, медицинская и образовательная инфраструктура) и «экономические показатели» (включая размер ВВП, уровень занятости, внешнюю торговлю и инвестиции)[134]. Треть показателей – результаты опросов, две трети – объективные данные. Данный рейтинг публикуется без перерывов, доступна актуальная версия индекса за 2024 г.

Отметим, что упомянутые индексы подвержены некоторой критике в академической литературе, в том числе в части использования субъективных данных опросов общественного мнения, проведенных экспертами в анализируемых странах [135], спецификации долей в совокупном рейтинге, присвоенных базовым критериям [136] и трудностей в динамическом сравнении международной конкурентоспособности из-за пересмотра показателей в рамках технологического прогресса.

В данной связи можно упомянуть о тенденции по адаптации оценки рассматриваемого показателя, основанной на преимущественном использовании

---

[134] World Competitiveness Ranking. // IMD. Methodology and Principles of Analysis. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/ (дата обращения: 18.03.2024).
[135] Li X. Toward an Integrative Framework of National Competitiveness. An Application to China. – PhD Series 26.2011. – Denmark: Copenhagen Business School, 2011.
[136] Önsel Ş., Ülengin F., Ulusoy G., Aktaş E., Kabak Ö., Topcu Yİ. A New Perspective on the Competitiveness of Nations // Socio-Economic Planning Sciences. – 2008. – Vol. 42. – Pp. 221–246.

объективных показателей. Так, например, в 2012 г. корейской консалтинговой фирмой SolAbility был разработан «Глобальный индекс устойчивой конкурентоспособности»[137], в рамках которого оценивается 180 стран (актуальная версия – за 2023 г.). Упомянутый рейтинг основан на показателях, полученных из таких источников, таких как Всемирный банк, МВФ и различные агентства ООН (более 90% показателей – объективные данные). 189 показателей сгруппированы в 6 субиндикаторов, включая «природный капитал» (природные условия, включая наличие ресурсов), «эффективность и интенсивность использования ресурсов», «социальный капитал» (уровень здоровья и безопасности), «интеллектуальный капитал и инновации», «экономическую устойчивость» и «эффективность управления» (развитие инфраструктуры, структура рынка).

Оригинальной идеей в этом контексте представляется предложенная группой исследователей инициатива о переработке «Индекса глобальной конкурентоспособности» ВЭФ на базе исключительно статистических показателей без включения данных опросов[138]. Такой подход к определению международной конкурентоспособности потенциально мог бы предложить более объективную и беспристрастную меру рассматриваемого понятия, хотя и обладает рядом недостатков, в числе которых − невозможность изучения ряда показателей из-за отсутствия некоторых данных без включения сведений опросов.

В современных исследованиях конкурентоспособности государств в условиях цифровой экономики разработан и представлен ряд индексов, опирающихся на совокупность количественных и качественных критериев [139] . Эти индексы направлены на всестороннюю оценку уровня готовности стран к участию в глобальной цифровой экономике, их способности к инновациям и интеграции цифровых технологий в экономические и социальные процессы. В рамках

[137] SolAbility. Report on The Global Sustainable Competitiveness Index 2012. – IIsan, South Korea: SolAbility – 2013 – [Электронный ресурс]. URL: https://solability.com/the-global-sustainable-competitiveness-index/the-index (дата обращения: 18.03.2024).

[138] Benítez-Márquez M-D., Sánchez-Teba E.M., Coronado-Maldonado I. An Alternative Index to the Global Competitiveness Index // PLoS ONE. – 2022. – Vol. 17, №3. – e0265045. – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265045 (дата обращения: 18.03.2023).

[139] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

предпринимаемого анализа соответствующие рейтинги отобраны с учетом следующих характеристик:

Таблица 1.5. Критерии отбора индексов оценки международной цифровой конкурентоспособности

№	Показатель	Субпоказатель	Описание
1	Уникальность	Объект исследования	Нацеленность на определение цифровой конкурентоспособности, а не уровня развития отдельной технологии или экономики в целом
2		Географическое представительство	Охват различных стран и регионов
3	Надежность	Надежность авторов	Разработка зарекомендовавшими себя организациями, компаниями или исследователями
4	Доступность	Доступность и точность данных	В достаточной мере точные и доступные к перепроверке данные
5	Репрезентативность	Методические подходы	Уникальные методики оценки цифровой конкурентоспособности для комплексного анализа существующих подходов
6		Баланс между количественными и качественными показателями	Отобранные индексы должны сочетать количественные и качественные показатели для обеспечения всестороннего понимания цифровой конкурентоспособности государств

Источник: составлено автором (дата составления: 15.01.2023)

В частности, уровень развития цифровой экономики в узком понимании данного термина (а именно отрасли ИКТ) можно оценить на основе методики «Индекса развития ИКТ» (The ICT Development Index) от Международного союза

электросвязи, который публиковался с 2009 по 2017 гг. и с 2023 г. Изначально в данный формат анализа включены три категории факторов:

1. «Доступ» (измеряется доступность инфраструктуры и услуг ИКТ в стране).
2. «Использование» (учитывается уровень применения ИКТ в стране).
3. «Навыки» (измеряется уровень навыков и образования в области ИКТ)[140].

После пересмотра показателей в 2017 г. ряд субфакторов (например, «число контрактов на фиксированную широкополосную связь на 100 человек населения») были актуализированы[141]. Вместе с тем авторы индекса столкнулись с проблемой отсутствия значительного числа требуемых для анализа данных – было доступно лишь около 42% показателей по 196 рассматриваемым экономикам, что затруднило сравнения государств[142].

Возобновление составления рассматриваемого рейтинга произошло только в 2023 г. [143], причем методика составления рейтинга была в значительной актуализирована в сторону потребления Интернета отдельными людьми и домохозяйствами [144]. В рамках обновленной методики США заняли 7 позицию, КНР – 65 место.

Одним из наиболее комплексных индексов оценки международной цифровой конкурентоспособности является «Всемирный рейтинг цифровой конкурентоспособности» (World Digital Competitiveness Ranking) Международного института управленческого развития в г. Лозанна, Швейцария[145]. Анализ факторов производится в гибридной форме на основе данных и опросов руководителей предприятий и государственных органов. Он показывает то, в какой степени каждая из приведенных стран развивает цифровые технологии, ведущие к трансформации национальной экономики, бизнеса и общества в целом. Методика

---

[140] Факторный состав приведен в Приложении №1.

[141] Индекс развития ИКТ 2020 года: Предложение. // ITU. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/events/egh2020/IDI2020_BackgroundDocument_R.pdf (дата обращения: 28.07.2022).

[142] The ICT Development Index. // ITU. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/IDI/default.aspx (дата обращения: 18.03.2023).

[143] Development and Launch of the ICT Development Index (IDI) 2023. // ITU. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/IDI/IDI2023TentativeTimeline_v20230201.pdf (дата обращения: 18.12.2023).

[144] Обновленный факторный состав приведен в Приложении №1.

[145] World Digital Competitiveness Ranking. // IMD. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/ (дата обращения: 18.03.2023).

данного рейтинга определяет международную цифровую конкурентоспособность по трем факторам[146]:

1. «Знания» («таланты», уровень образования, концентрация научных кадров).
2. «Технологии» (нормативно-правовая база, капитал, развитость технологий).
3. «Готовность к будущему» (деловая адаптивность, интеграция ИКТ).

В течение последних нескольких лет США неизменно занимают лидирующую позицию в этом рейтинге. Среди стран, стабильно входящих в первую десятку, можно отметить Гонконг и Тайвань (являются частью КНР), а также ряд европейских государств − Швецию, Данию, Швейцарию и Нидерланды. Кроме того, высокие места занимают азиатские страны, такие как Сингапур, ОАЭ. Примечательно, что в 2023 г. КНР поднялась на 19 строчку рейтинга, обогнав такие страны, как Великобританию, ФРГ и Японию.

Китайской компанией Huawei был предложен «Глобальный индекс сетевого взаимодействия» (Global Connectivity Index) [147] . Он отличается фокусом на взаимосвязь между инвестициями в инфраструктуру ИКТ и экономическим ростом. В его рамках происходит анализ 79 стран, на которые в совокупности приходится 95% мирового ВВП. Методика исследования была расширена, чтобы отразить растущее значение использования 5G и некоторых других технологий. Выделено пять ключевых этапов цифровой трансформации: эффективность на уровне задач, функций, систем, организаций и всей экосистемы соответственно[148].

В рамках соответствующей методики анализа каждому из рассматриваемых государств присваивается определенная оценка, группируя их в три кластера:

1. «Лидеры».
2. «Пользователи».
3. «Новички».

---

[146] Факторный состав приведен в Приложении №2.

[147] Shaping the New Normal with Intelligent Connectivity. // Whitepaper, Huawei. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2020_whitepaper_en.pdf?v=20201217v2 (дата обращения: 19.03.2023).

[148] Huawei Releases 7th Annual Global Connectivity Index Report and Proposes Five Key Stages of Industry Digital Transformation. // Huawei. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.huawei.com/en/news/2021/1/gci-2020-digitalization-country-rankings#:~:text=For%20the%20first%20time%20in,and%20ecosystem%20efficiency%20and%20resilience (дата обращения: 19.03.2023).

– в соответствии с их уровнем инвестиций в ИКТ и экономическим развитием[149].

По состоянию на 2024 г. обновление рейтинга приостановлено, что затрудняет проведение сравнительного анализа с учетом современной динамики цифровой экономики. Недостатком данного механизма оценки международной цифровой конкурентоспособности также является использование диапазона страновых целей на 2025 г. для отражения взаимосвязи между инвестициями в инфраструктуру ИКТ и экономическим ростом, что может в определенном смысле искажать соответствующий искомый показатель.

В то же время оригинальный подход к оценке международной цифровой конкурентоспособности предложен в рамках «Индекса цифровой экономики и общества» (Digital Economy and Society Index, DESI) Европейской комиссией[150]. Данный рейтинг на ежегодной основе отслеживает показатели государств-членов ЕС в цифровой экономике, а также определяет области, требующие приоритетного внимания. Индекс DESI в 2022 г. включил анализ 4 факторов[151]:

1. «Человеческий капитал» (продвинутые цифровые навыки).

2. «Связь» (охват широкополосной связью, мобильная связь и ее стоимость).

3. «Интеграция цифровых технологий» (цифровизация бизнеса).

4. «Цифровые государственные услуги» (электронное правительство).

Преимуществом данного механизма оценки является то, что основная часть данных собирается напрямую на регулярной основе при поддержке национальных регуляторов. Недостатком для практического использования является ориентация исключительно на страны ЕС.

В 2020 г. предпринята оригинальная попытка интегрировать в данный индекс оценку ряда цифровых экономик вне ЕС [152] на основе методики I-DESI-2020

[149] Факторный состав приведен в Приложении №3.

[150] The Digital Economy and Society Index (DESI). // European Commission. – [Электронный ресурс]. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi (дата обращения: 19.03.2023).

[151] Факторный состав приведен в Приложении №4.

[152] Австралия, Бразилия, Канада, Чили, Китай, Исландия, Израиль, Япония, Мексика, Новая Зеландия, Норвегия, Россия, Сербия, Южная Корея, Швейцария, Турция, Великобритания и США.

(включая пятую категорию «Использование Интернет-сервисов»)[153]. Выявлено, что на первом месте, выше четверки наиболее развитых государств ЕС, расположились США. В том же время позиции Китая и России – ниже среднего по ЕС. Заявлена разработка актуализированной версии рейтинга[154].

Еще одним вариантом методики оценки рассматриваемого показателя является разработанный Европейским центром цифровой конкурентоспособности французской Высшей школы коммерции «Рейтинг цифрового роста» (Digital Riser Ranking)[155]. Цель заключается в определении динамики цифровой трансформации стран и оценке их потенциала. В основе лежит определение цифровой конкурентоспособности по двум параметрам: «цифровой экосистеме» и «образу мышления». Анализ проводится по следующим пунктам:

Таблица 1.6. Классификация показателей международной цифровой конкурентоспособности на основе рейтинга Digital Riser

№	Экосистема	Образ мышления
1	Наличие венчурного капитала	Цифровые навыки активного населения
2	Стоимость открытия бизнеса	Открытость предпринимательскому риску
3	Время открытия бизнеса	Диверсификация рабочей силы
4	Простота найма иностранной рабочей силы	Доступ к мобильным широкополосным сетям
5	Квалификация выпускников	Компании, внедряющие «прорывные» идеи

Источник: составлено автором на основе Digital Riser Report 2021/ European Center for Digital Competitiveness (дата составления: 05.02.2023)

[153] European Comission. I-DESI 2020: How Digital Is Europe Compared to Other Major World Economies? – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/i-desi-2020-how-digital-europe-compared-other-major-world-economies (дата обращения: 15.07.2023).

[154] European Comission. International Digital Economy and Society Index (I-DESI) 2022. [Электронный ресурс]. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/funding/international-digital-economy-and-society-index-i-desi-2022 (дата обращения: 15.07.2023).

[155] Digital Riser Report 2021 // European Center for Digital Competitiveness. – [Электронный ресурс]. URL: https://digital-competitiveness.eu/wp-content/uploads/Digital_Riser_Report-2021.pdf (дата обращения: 28.01.2023).

Каждому из параметров присваивается одинаковый вес внутри совокупного индекса, после чего выводится разница между показателями за 2018 и 2020 гг. С тем, чтобы обеспечить сопоставимость результатов по сравнению с исходным уровнем, страны объединены в девять групп, в том числе семь региональных групп по ВЭФ[156]. Анализ демонстрирует динамичность и конкурентность цифровой экономики. Среди стран G20 в период с 2018 по 2020 гг. больше всего укрепление цифровой конкурентоспособности продемонстрировал Китай. В то же время заметный регресс по данному показателю показали Германия, Япония и Индия[157].

Другие актуальные методики составления рейтингов оценки международной цифровой конкурентоспособности представлены в:

- «Индексе инклюзивного Интернета» (Inclusive Internet Index)[158]. Подготовлен аналитическим центром The Economist.Impact. Направлен на измерение того, в какой степени Интернет доступен для населения и актуален для социально-экономического развития отдельных стран. Конкурентоспособность государств оценивается по четырем категориям: «техническая» и «ценовая доступность», «актуальность» и «готовность к использованию». Включает как количественные показатели (например, доля покрытия сети, цены), так и качественные (например, доступность контента на местных языках). Лидер рейтинга – Сингапур, США – на 3 позиции, КНР располагается на 22 месте[159].
- «Индекс сетевой готовности» (Network Readiness Index), представленный в 2002 г. ВЭФ[160]. Характеризует уровень развития ИКТ и сетевой экономики в странах. В 2019 г. упомянутый рейтинг был переработан Институтом Портуланс в партнерстве с Бизнес-школой Saïd. Он составляется по 62 факторам, которые разделены на 4 группы: «Технологии», «Люди», «Управление», «Влияние» и основан на статистике международных структур и проводимых отраслевых

[156] Восточная Азия и Тихий океан, Евразия, Европа и Северная Америка, Америка и Карибский бассейн, Ближний Восток и Северная Африка, Южная Азия, Африка южнее Сахары.
[157] Подробнее об результатах рассматриваемого рейтинга – в Приложении 5.
[158] The Inclusive Internet Index. // The Economist. Impact. – [Электронный ресурс]. URL: https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index (дата обращения: 19.03.2023).
[159] Подробная методика приведена в Приложении №7.
[160] Network Readiness Index 2023. // Portulans Institute. – [Электронный ресурс]. URL: https://networkreadinessindex.org/ (дата обращения: 19.03.2023).

опросах. Лидером рейтинга в 2023 г. являются США, Китай расположен на 20 позиции (первое место среди стран в категории доходов «выше среднего»)[161]. Важным преимуществом данного механизма оценки рассматриваемого показателя является доступность данных по всем субфакторам.

Примером комплексного подхода к оценке международной цифровой конкурентоспособности является разработанный Народным университетом Китая и исследовательским институтом Tencent «Индекс цифровой конкурентоспособности государств» (кит. «гоцзя шуцзы цзиньчжанли чжи», 国家数字竞争力指)[162].

Идея указанной методики состоит в изучении цифровой конкурентоспособности по 10 направлениям (в каждом – по несколько субпоказателей)[163], таким как:

- «цифровая инфраструктура»,
- «распространение цифровых ресурсов»,
- «использование цифровых ресурсов»,
- «обеспечение цифровой безопасности»,
- «развитие цифровой экономики»,
- «цифровые услуги в общественной жизни»,
- «цифровая международная торговля»,
- «цифровые инновации»,
- «управление цифровыми услугами»,
- «цифровой рынок».

Основными переменными являются «цифровая инфраструктура» и «цифровая безопасность».

Лидером рейтинга являются США, чьи сильные стороны заключаются в показателях конкурентоспособности цифровой инфраструктуры и цифровой безопасности, а также цифрового рынка. На втором месте располагается КНР с

---

[161] Подробная методика приведена в Приложении №8

[162] 国家数字竞争力的全球比较与战略思考 (Global Comparison and Strategic Reflections on National Digital Competitiveness). 《国家数字竞争力指数研究报告（2019）》全文发布 (Full Text of "National Digital Competitiveness Index Research Report (2019)") // 腾讯研究院 (Tencent Research Institute). – [Электронный ресурс]. URL: https://www.tisi.org/15152 (дата обращения: 19.03.2023).

[163] Подробная методика приведена в Приложении №6.

преимуществом в конкурентоспособности международной цифровой торговли. Две эти страны с большим отрывом опережают остальных конкурентов практически по всем субпоказателям.



Рисунок 1.3. Концептуальное представление методики «Индекса цифровой конкурентоспособности государств»

Источник: составлено автором (дата составления: 15.04.2023)

В рамках исследования методических подходов выделим также инструменты более общего анализа конкурентоспособности в сфере инноваций. Так, компанией «Ростелеком» составляется «Мониторинг глобальных трендов цифровизации»[164]. Цель заключается в оценке показателей (размер инвестиций, количество научных публикаций, патентов, а также упоминаний в СМИ) некоторых «ключевых технологий» и выделении значимых трендов цифровой экономики, отображении

[164] Ростелеком. Мониторинг глобальных трендов цифровизации 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.company.rt.ru/upload/iblock/109/rostelekom_monitoring_2022.pdf (дата обращения: 18.07.2023).

цифровой конкурентоспособности компаний, отраслей и стран. Ведущими технологическими трендами в 2021-2022 гг. стали ИИ (вес 3,08), мобильные сети (1,89) и интеллектуальный анализ данных (1,23)[165]. В десятку лидеров вошли:

Таблица 1.7. Лидеры технологического развития по методике «Ростелекома»

№	Страна	Инвестиции (млн долл. США)	Патенты (тыс.)	Публикации (тыс.)
1	Китай	187,3	649	349
2	США	2129	93	227
3	Индия	164,1	нет данных	100
4	Великобритания	281,7	2	75
5	Канада	148,4	0,9	43
6	Австралия	89,1	6	42
7	Япония	15,7	24	42
8	Южная Корея	нет данных	30	39
9	Франция	69,5	нет данных	34
10	Испания	28	0,44	36

Источник: составлено автором на основе «Мониторинга глобальных трендов цифровизации» в 2022 г. (дата составления: 06.05.2023)

В период 2021-2022 гг. РФ заняла 14-ю позицию в рейтинге исследуемых стран. По отдельным направлениям, например, робототехнике и квантовым технологиям, а также ИИ, Россия вошла в десятку лидеров.

Примечательной особенностью рейтинга «Ростелекома» является расчет потенциала технологического сотрудничества России с учетом геополитической обстановки, в контексте которой ряд стран признаются «недружественными»[166]. Согласно данным компании (в него не включены США и КНР в связи с их кратным

[165] Подробный список приведен в Приложении №9.

[166] Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 5 марта 2022 г. N 430-р "Об утверждении перечня иностранных государств и территорий, совершающих недружественные действия в отношении Российской Федерации, российских юридических и физических лиц". – [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_411064/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения: 18.07.2023).

отрывом по патентам и публикациям), доля «недружественных стран» в патентах и научных публикациях по 20 ключевым трендам в 2022 г. составила 80%, дружественных – 20%, что говорит о потенциально значимом негативном воздействии санкционного давления на возможности России в переориентации отраслевого международного сотрудничества в цифровой экономике.

В том же время, «Индекс инновационности Блумберг» (Bloomberg Innovation Index, BII)[167] ранжирует страны по 6 показателям, включая расходы на исследования и разработки (ИиР) в процентах от ВВП, добавленную стоимость в обрабатывающей промышленности на душу населения, долю патентов на изобретения от общемировой, на основе их «общей способности к инновациям», по итогам чего выводится общий балл для каждой страны от 0 до 100[168]. В совокупном рейтинге лидирует Республика Корея, на ведущих позициях также располагаются Финляндия и Швеция. США находятся на 11 позиции, КНР – на 16 месте.

Еще одним оригинальным индексом, оценивающим результативность инноваций, является «Глобальный индекс инноваций» (Global Innovation Index) под авторством Всемирной организации интеллектуальной собственности[169]. Индекс агрегирует 81 показателя в 5 подгрупп, которые «повышают инновационный потенциал»[170], включая «институты», «человеческий капитал и исследования», «инфраструктуру», «сложность рынка», «сложность ведения бизнеса», а также 2 подгруппы («знания и технологии», такие как патенты и публикации, и «творчество», в том числе – нематериальные активы и произведения)[171]. США располагаются на 3 месте, КНР – на 12, Россия – на 51.

Наконец, оригинальная методика проведения сравнительной оценки инновационности экономик предложена Центром промышленной стратегии имени А.Гамильтона Фонда ИКТ и инноваций (ITIF) в рамках «Индекса Гамильтона»

---

[167] Six EU Member States Feature in the Top 10 of the Bloomberg Innovation Index 2021, Reflecting the Strong European Innovation Potential. // European Commission. – [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/newsroom/rtd/items/713430/en (дата обращения: 06.06.2023).

[168] Подробная методика приведена в Приложении №10.

[169] Global Innovation Index 2023. // WIPO, 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/ (дата обращения: 17.02.2024).

[170] Авторы используют термин “inputs”.

[171] Авторы используют термин “outputs”.

(Hamilton Index), с помощью которого можно оценить конкурентоспособность стран в основных инновационных отраслях[172].

Производится измерение показателей за три года – 1995, 2006 и 2018 для 10 стран (также объединений и территорий), на долю которых в совокупности приходится более 3/4 мирового производства данных инновационных секторов (включая ИКТ-оборудование). Индекс оценивает изменение доли страны в мировом отраслевом выпуске с течением времени.

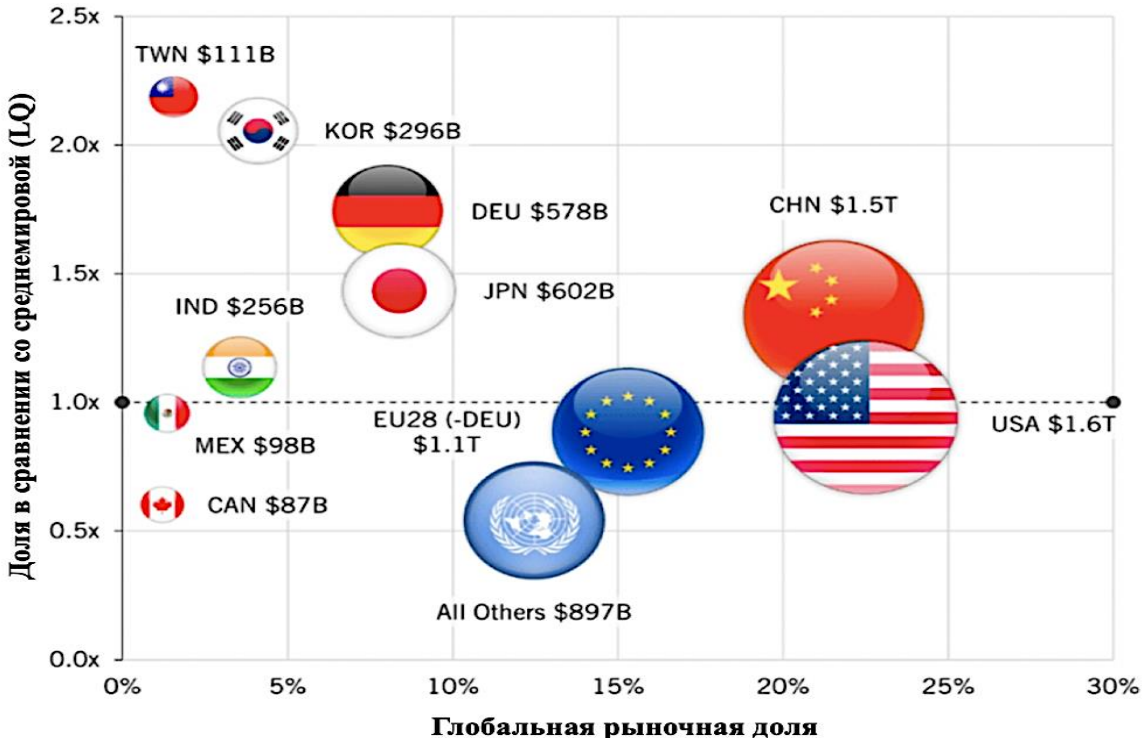


Рисунок 1.4. Положение государств в рамках «Индекса Гамильтона»

Источник: автор на основе The Hamilton Index: Assessing National Performance in the Competition for Advanced Industries // ITIF. 2022 (дата составления: 06.05.2023)

Выявлено, что экономика США менее концентрирована в сравнении с общемировым показателем на 6%, в том время как доля концентрации Китая в передовых отраслях на 34% выше, чем в среднем по миру.

Результаты предпринятой систематизации существующих методических подходов к оценке международной цифровой конкурентоспособности, а также более широкого анализа результативности инноваций в целом, обобщены в виде сводной

[172] The Hamilton Index: Assessing National Performance in the Competition for Advanced Industries. // ITIF – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://itif.org/publications/2022/06/08/the-hamilton-index-assessing-national-performance-in-the-competition-for-advanced-industries/ (дата обращения: 28.07.2022).

таблицы в Приложении №11. На основе рассмотрения основных концептуальных подходов к оценке данного показателя можно сделать следующие выводы:

1. Структура и результаты представленных методик заметно различаются в зависимости от фокуса исследования.

2. Значимой тенденцией представляется учет преимущественно количественных показателей с опорой на открытые данные. Важной составной частью остаются результаты отраслевых опросов.

3. Как представляется, проблемой ряда существующих индексов оценки международной цифровой конкурентоспособности может являться необходимость обновления опросных данных для поддержания актуальности рейтингов в отсутствии концептуальной основы дополнения или изменения показателей.

4. Заметная часть рассмотренных индексов анализируют международную цифровую конкурентоспособность в относительном преломлении, что имеет важное значение в части осмысления насыщения экономики цифровыми технологиями, но может быть менее релевантно для анализа позиций государств в глобальной цифровой экономике, чем учет абсолютных значений некоторых показателей, таких как, например, технологические инвестиции или размеры рынка.

5. Ряд приведенных выше методик оценки могут быть недостаточно обоснованы концептуально. Например, в рамках рейтингов учитываются определенные цифровые технологии, но не приводится детального обоснования их выбора. Более того, может быть упущена из виду возможность распознания истинных показателей национальной конкурентоспособности лишь на практике в ходе международного взаимодействия.

В этой связи одним из вариантов адаптации существующих рейтингов к меняющейся цифровой экономике в рамках настоящего исследования может быть применение дополнительных аналитических инструментов, позволяющих структурировать и актуализировать ключевые факторы формирования международной цифровой конкурентоспособности. В их числе, например:

- «Модель двойного ромба конкурентных преимуществ», предложенная А. Ругманом и Дж. Д'Крузом (Double Diamond Model of International

Competitiveness)[173] и «обобщенная модель двойного ромба» (Generalized Double Diamond Approach), предложенная Х. Муном и др.[174] на основе исследований М. Портера. Данные дополнения свидетельствуют о переходе к более широкому взгляду на оценку конкурентных преимуществ и их взаимосвязей.

Расширенная версия модели двойного ромба, учитывающая влияние транснациональных корпораций и государственных структур как внутренних факторов, позволяет провести более глубокий анализ международной цифровой конкурентоспособности. Однако такие ограничения, как сложность в определении границ отраслей и рассмотрении связей между соответствующими экономическими субъектами, подчеркивают трудности практического использования таких моделей.

- «Девятифакторная модель», предложенная Д. Чо[175]. Данная концепция рассматривает как физические факторы («бизнес-среда», «ресурсы», «внутренний спрос», «поддерживающие отрасли»), так факторы человеческих ресурсов («политики» и «чиновники», «рабочие», «предприниматели»).

Включение «человеческих» факторов демонстрируют их значимый вклад в повышение конкурентоспособности, что применимо при анализе наукоемких отраслей. Путем интеграции данной модели и «двойного ромба конкурентных преимуществ» была, в частности, выработана «девятифакторная модель на основе двойного ромба конкурентных преимуществ» (Double Diamond-Based 9-Factor Model)[176].

- Матрица TOWS (вариант SWOT-анализа) Х. Вейриха[177]. Гибкость данной концепции состоит в разработке альтернативных национальных стратегий путем

---

[173] Rugman, A. M.; D'Cruz, J. R. 1998. The "Double Diamond" Model of International Competitiveness: The Canadian Experience, Management International Review 33(2): 17–39.

[174] Moon H.C., Rugman A.M., Verbeke A. The Generalized Double Diamond Approach to International Competitiveness // Research in Global Strategic Management: Volume 5: Beyond the Diamond. – Eds. A. Rugman, J. Van Den Broeck, A. Verbeke. – Greenwich, CT: JAI Press, 1995. – Pp. 97–114.

[175] Cho, D.S. A Dynamic Approach to International Competitiveness: The Case of Korea // Journal of Far Eastern Business. – 1994. – Vol. 1, №1. – Pp. 17–36.

[176] Cho, D.S., Moon, H.C., Yin, W. Enhancing National Competitiveness through National Cooperation: The Case of South Korea and Dubai // Competitiveness Review. – 2016. – Vol. 26, №5. – Pp. 482–499.

[177] Weihrich, H. Analyzing the Competitive Advantages and Disadvantages of Germany with the TOWS Matrix – an Alternative to Porter's Model // European Business Review. – 1999. – Vol. 1. – Pp. 9–22. – [Электронный ресурс]. URL: doi:10.1108/09555349910251822 (дата обращения: 18.03.2023).

сопоставления внутренних сильных и слабых сторон с внешними возможностями и вызовами, что обеспечивает менее детерминированный подход по сравнению с моделью М. Портера. Такое свойство может быть особенно полезно для оценки международной цифровой конкурентоспособности, где быстрый технологический прогресс и глобальная интеграция представляют собой постоянно меняющийся набор возможностей и вызовов.

- Концепция «Цифрового компаса» Европейской комиссии в рамках стратегии развития до 2030 г.[178]. В методике отражаются не только конкретные цели, но и механизмы регулярного обновления данных, что делает ее динамичным инструментом оценки международной цифровой конкурентоспособности. Структура организована вокруг четырех измерений:

1. Цифровые навыки: получение 80% граждан базовых цифровых навыков.
2. Цифровая инфраструктура: обеспечение всех европейских домохозяйств подключением со скоростью выше 1 Гбит/с и покрытием 5G.
3. Цифровая трансформация бизнеса: использование всем малым и средним бизнесом технологий облачных вычислений, больших данных и ИИ.
4. Цифровизация государственных услуг: обеспечение 100% онлайн-доступности ключевых государственных услуг.

- «Аппаратно-программная модель» (Hardware–Software Model), предложенная Я. Гровецом[179]. Данный подход заменяет традиционные факторы производства в виде труда и капитала более тонкой структурой в виде аппаратного и программного обеспечения. Модель примечательна адаптивностью к быстро развивающейся цифровой экономике. Обеспечивается концептуальное обоснование выбора показателей, причем признается важная взаимодополняющая роль как аппаратного, так и программного обеспечения.

---

[178] European Commission. Europe’s Digital Decade: Digital Targets for 2030. – [Электронный ресурс]. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en (дата обращения: 06.06.2023).

[179] Growiec, J. What Will Drive Long-Run Growth in the Digital Age? // SGH KAE Working Papers Series. – 2021. – №2020/054 – [Электронный ресурс]. URL: https://cor.sgh.waw.pl/bitstream/handle/20.500.12182/1107/WPKAE_2020_054.pdf?sequence=2&isAllowed=y (дата обращения: 06.06.2023).

Заметим при этом, что выбор определенного аналитического инструментария для адаптации особенностей оценки международной цифровой конкурентоспособности и подбора базовых методических факторов целесообразно проводить непосредственно в процессе отраслевого исследования, отталкиваясь от конкретных концептуальных необходимостей научного изыскания.

В контексте реализованной выше систематизации оригинальных методик оценки международной цифровой конкурентоспособности важным аспектом для продолжения настоящей работы с учетом ее цели и задач представляется определение ключевых тенденций развития цифровой экономики на современном этапе, имея в виду как изучение важных тенденций формирования международного цифрового ландшафта, так и рассмотрение особенностей трансформации соответствующих цепочек добавленной стоимости и выделение ключевых для обеспечения высокого уровня международной цифровой конкурентоспособности технологий. Данная логика поможет обеспечить более полное понимание текущего состояния и перспективных тенденций развития цифровой экономики.

1.3. Актуальные тенденции развития цифровой экономики

Развитие мировой экономики на современном этапе сталкивается с вызовами в виде политической нестабильности, роста регионализации, а также растущих финансовых рисков. Человечество стоит на пороге очередного витка новой «промышленной революции», что ведет к поступательному увеличению значения технологического прогресса и цифровых технологий. Создаются новые возможности для накопления капитала, которые тесно переплетаются с изменениями на рынке труда [180] . Вместе с тем цифровая экономика – это относительно новая сфера мирового хозяйства. Можно выделить четыре основных этапа ее формирования[181]:

1. Начало второй половины XX века – середина 1990-х гг. Зарождение основ Интернета, «электронной экономики», расширение инфраструктуры ИКТ. Цифровая экономика играла весьма незначительную роль в мировом хозяйстве.

2. Середина 1990-х – 2004 г. Начало цифровизации бизнеса, производства и услуг, а также поэтапной трансформации хозяйственных отношений. В цифровой экономике выделяются подотрасли, такие как электронная торговля и финтех. Развитие сфер аппаратного и программного обеспечения. Появление новых крупных цифровых компаний, например, платформ электронной торговли Amazon, Alibaba и Ozon.

3. С 2004 г. по 2012 г. Создание новых базовых устройств, таких как смартфоны, а также широкое распространение виртуальных товаров и электронных сервисов. Развитие цифровых приложений, распространение концепции «Веб2» (Web 2)[182]. Появление социальных сетей. Заметное увеличение обмена данными между пользователями.

---

[180] Global Growth, Local Roots: The Shift Toward Emerging Markets. // McKinsey Global Institute. – 2019. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/global-growth-local-roots-the-shift-toward-emerging-markets (дата обращения: 19.10.2021).

[181] Головенчик Г.Г. Цифровизация белорусской экономики в современных условиях глобализации. – 2019. – [Электронный ресурс]. URL: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/225877/1/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F_%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%87%D0%B8%D0%BA.pdf (дата обращения: 19.05.2023).

[182] O'Reilly, T., Battelle, J. Opening Welcome: State of the Internet Industry. – San Francisco, California, October 5, 2004.

4. 2012 г. – н.в. Возникновение т.н. «новой цифровой экономики» (New Digital Economy), что относится, прежде всего, к основанным на технологических платформах бизнес-моделям, росту экономической ценности в технологих микрочипов и ИИ, а также новым подходам к передаче данных[183].

Описывая данную динамику, эксперты консалтинговой компании McKinsey отмечают, что «цифровые инновации распространялись по миру сменявшими друг друга волнами…оказывая все более ощутимый для экономики эффект»[184].

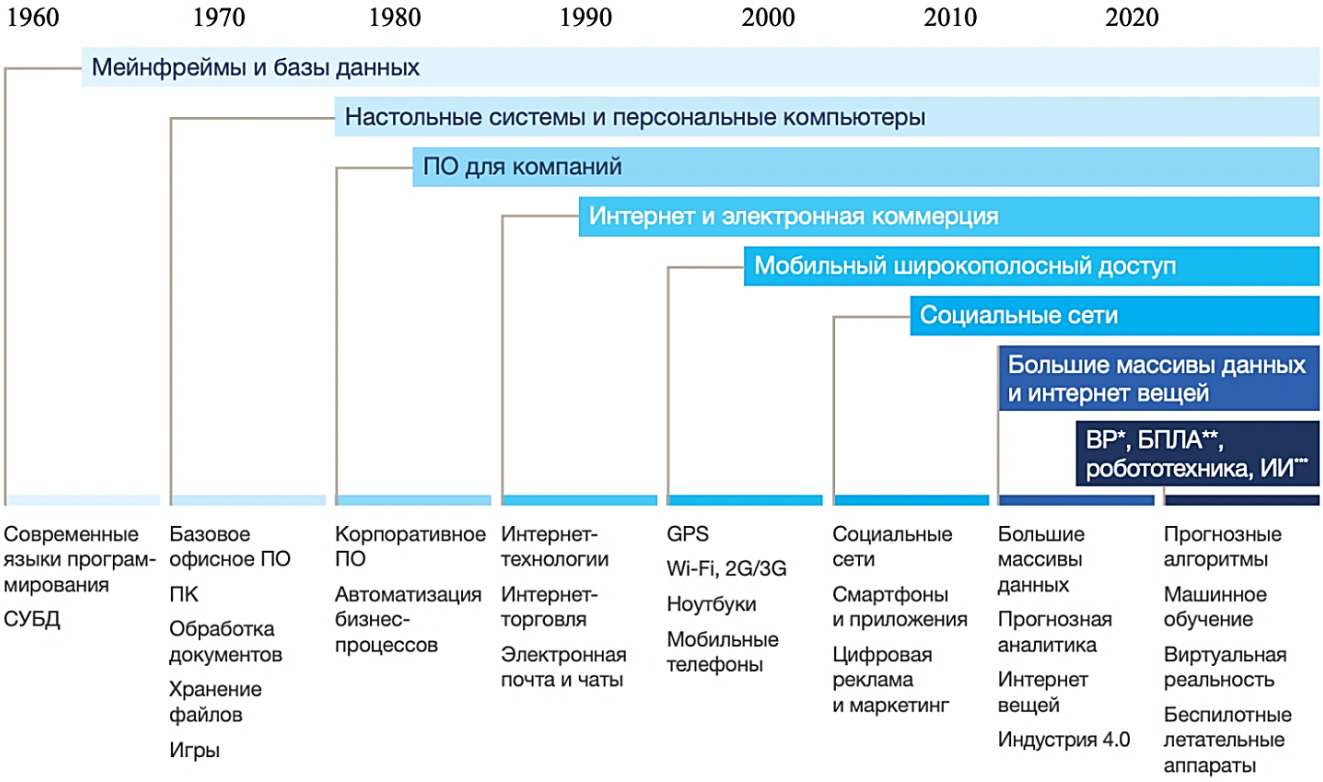


Рисунок 1.5. Ускоряющиеся волны инноваций в цифровой экономике

Источник: Цифровая Россия: новая реальность. 2017 г. / А. Аптекман [и др.]. – М.: McKinsey, 2017. – 133 с.

Эволюционный характер развития цифровой экономики с акцентом на генерацию и использование данных находит отражение в концепции пяти «волн компьютеризации»[185]. Каждая из них представляет собой более продвинутый этап в сфере вычислений, обусловленный технологическими достижениями:

---

[183] The "New" Digital Economy and Development. // UNCTAD Technical Notes on ICT for Development, TN/UNCTAD/ICT4D/08. – 2017. – 26 p.

[184] Цифровая Россия: новая реальность. / А. Аптекман [и др.]. – М.: McKinsey, 2017. – 133 с.

[185] Yeung T. Through the Times: 5 Waves of AI Computing // NVIDIA Blog. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://blogs.nvidia.com/blog/2022/04/18/five-waves-ai-computing/ (дата обращения: 19.07.2023).

1. Первая волна (1940–1950-е гг.): эра мейнфреймов, которые в основном применялись для научных расчетов и обработки данных. Машины использовали вакуумные трубки для вычислений, перфокарты для хранения информации.

2. Вторая волна (1960–1970-е гг.): эпоха мини-компьютеров с внедрением транзисторов. Эти машины по-прежнему в основном использовались компаниями, но стали доступнее, получив заметно большее распространение и интеграцию в реальные экономические процессы.

3. Третья волна (1980–1990-е гг.): зарождение и развитие рынка персональных компьютеров с изобретением микропроцессоров, начало массовой компьютеризации.

4. Четвертая волна (2000-е–2010-е гг.): широкое распространение Интернета и мобильных устройств. Компьютеры были объединены в глобальную сеть с персональным доступом.

5. Пятая волна (с 2020-х по настоящее время): эра ИИ, Интернета вещей и продвинутых телекоммуникаций, необходимых для поддержания оперативного обмена растущим количеством данных.

Таблица 1.8. Пять «волн компьютеризации»

Волна	**Период**	**Ключевые технологии**
№1	1940-1950 гг.	Вакуумные лампы, мейнфреймы
№2	1960-1970 гг.	Транзисторы, мини-компьютеры
№3	1980-1990 гг.	Первые микропроцессоры, персональные компьютеры
№4	2000-2010 гг.	Интернет, мобильные устройства, облачные вычисления
№5	2020 г.- н.в.	ИИ и машинное обучение, Интернет вещей, киберфизические системы, квантовые вычисления

Источник: составлено автором на основе данных NVIDIA (дата составления: 15.04.2023)

В силу существования различных определений цифровой экономики, оценки размера данной отрасли в настоящее время также заметно разнятся. Так, Китайская академия информационных и коммуникационных технологий на основе оригинальной методики расчета отмечает, что только в 51 государстве-лидере

размер данной сферы в 2022 г. составил 41,4 трлн долл. США или 46,1% ВВП при темпе роста 7,4% в год [186]. Вместе с тем, согласно сопоставимым данным исследовательской компании International Data Corporation (IDC), в 2023 г. порядка 52% мирового ВВП могло прийтись на комплексную категорию «цифровизированных» предприятий[187].

Одним из аргументов в пользу подобных оценок может являться тот факт, что цифровизация экономики вышла за пределы исключительно технологических секторов, где она уже привела к появлению новых и повышению эффективности существующих отраслей. Традиционно считающиеся «наименее цифровыми» сектора экономики, такие как горнодобывающая промышленность, сельское хозяйство, строительство и коммунальные услуги, уже также вошли в процесс цифровой трансформации. Данный тренд может рассматриваться в качестве причины поэтапного расширения границ цифровой экономики в случае использования широкого определения этого понятия.

Расчёты других организаций демонстрируют несколько меньшие показатели в рамках более специализированных дефиниций. В частности, по данным компании Huawei, в 2016 г. объем цифровой экономики во всем мире оценивался в 11,5 трлн долл. США, или 15,5% мирового ВВП[188]. Данной компанией был приведен прогноз, согласно которому к 2025 г. доля рассматриваемой сферы в мировом ВВП может увеличиться до 24,3% (23 трлн долл. США).

По информации ЮНКТАД, размеры цифровой экономики в зависимости от методики расчета в 2018-2019 гг. варьировались от 4,5% до 15,5% мирового ВВП, причем прослеживалась тенденция к ее опережающему росту [189]. Оценка доли

---

[186] 全球数字经济白皮书（2023 年）发布 数字经济为世界经济发展增添新动能 (Global Digital Economy White Paper (2023): Digital Economy Adds New Impetus to World Economic Development) // 中国工信产业网. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202401/P020240326601000238100.pdf (дата обращения: 19.02.2024).

[187] Emanuele M. Automation: Digital Transformation, Innovation and Growth Is Accelerated by Automation (Vala Afshar, ZD Net) // The Global Eye. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.theglobaleye.it/automation-digital-transformation-innovation-and-growth-is-accelerated-by-automation-vala-afshar-zd-net/ (дата обращения: 29.05.2023).

[188] Digital Spillover: Measuring the True Impact of the Digital Economy. // Huawei & Oxford Economics. – 2017. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.huawei.com/minisite/gci/en/digital-spillover/files/gci_digital_spillover.pdf (дата обращения: 19.10.2023).

[189] Digital Economy Report 2019. // UNCTAD. – 2019. – [Электронный ресурс]. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf (дата обращения: 19.02.2023).

цифровой экономики в глобальном ВВП около 15% подтверждается в материале ВЭФ со ссылкой на исследования Всемирного банка (ВБ)[190].

Другой важный показатель развития цифровой экономики – финансирование исследований и разработок (ИиР). Мировой лидер по данному показателю – США, в 2022 г. было вложено 679,4 млрд долл. США (2,63% от ВВП)[191]. Второе место у КНР – 456 млрд долл. США (2,55% от ВВП)[192]. В то же время глобальные расходы на цифровую трансформацию уже в 2024 г. могут превысить 2,4 трлн долл. США [193].

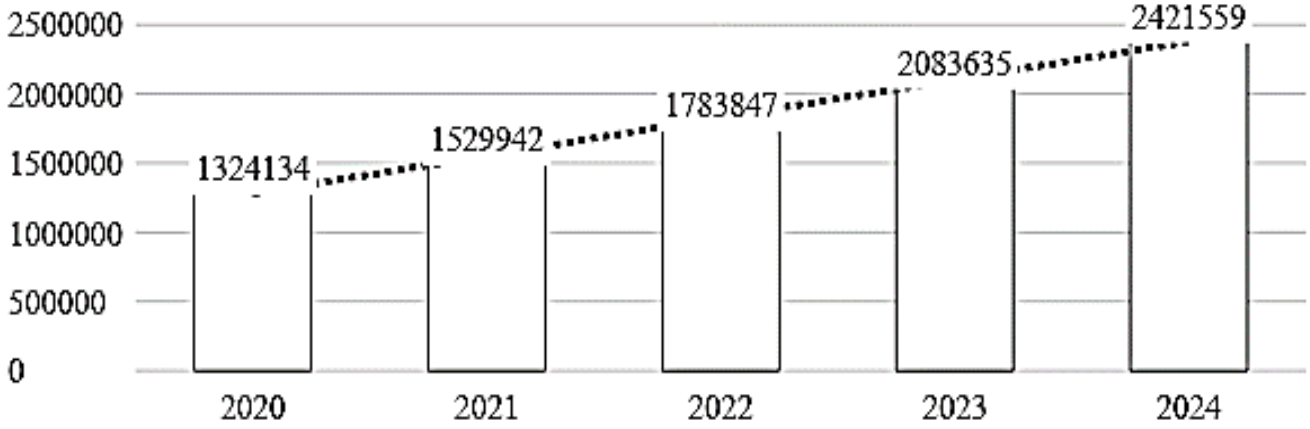


Рисунок 1.6. Расходы на цифровую трансформацию мировой экономики (прогноз), млн долл. США

Источник: составлено автором (дата составления: 18.05.2023)

В настоящее время цифровизация мировой экономики развивается по ряду значимых направлений, оказывающих заметное социально-экономическое влияние на мировое хозяйство, в том числе повышение значения данных, популяризация облачных вычислений, рост значения инфраструктуры передачи данных для доступа к вычислительным ресурсам, внедрение «Интернета вещей», представляющего собой экосистему связанных между собой физических объектов, оснащенных датчиками и

---

[190] Hayat, Z. Digital Trust: How to Unleash the Trillion-Dollar Opportunity for Our Global Economy // www.weforum.org. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.weforum.org/agenda/2022/08/digital-trust-how-to-unleash-the-trillion-dollar-opportunity-for-our-global-economy (дата обращения: 31.05.2023).

[191] Gross Research Development Expenditure of the USA. // Statista. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/1345767/gross-research-development-expenditure-us/#:~:text=The%20gross%20expenditure%20of%20the,year%20%2D%20643.8%20billion%20U.S.%20dollars (дата обращения: 09.04.2023).

[192] The State Council of the People's Republic of China. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: http://english.www.gov.cn/archive/statistics/202301/23/content_WS63ce3db8c6d0a757729e5fe5.html (дата обращения: 09.04.2023).

[193] Moving Towards an All-Flash Data Center Era to Accelerate Digital Transformation. // IDC – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://e.huawei.com/en/material/MaterialDownload?materialid=9d70c155a18347a8b4172929a9e2a48c (дата обращения: 10.07.2022).

ПО для сбора данных и обмена ими. Каждое из направлений цифровой трансформации, включающей эти тенденции, но не ограниченной ими, оказывает существенное воздействие на динамику развития цифровой экономики в широком понимании значения данного понятия.

Очевидно, что в рамках общего процесса развития отдельные технологии обладают более значительным потенциалом, чем другие. В свою очередь, эксперты из Технологического совета компании McKinsey в 2022 г. предложили оригинальную методику выделения наиболее важных цифровых тенденций[194], в соответствии с которой технологии рассматриваются по показателям «уровня внедрения», «инновационности» и «общественного интереса».

Уровень внедрения может варьироваться от 0 (минимум) до 5 (максимум), параметр инновационности рассчитан на основе количества тематических патентов и исследований, а показатель общественного интереса – на базе поисковых запросов и новостей о цифровой экономике.

Наиболее «зрелыми» технологиями как с точки зрения современного этапа внедрения, так и с позиции объема инвестиций являются три области, а именно:

- «Расширенные возможности подключения» (включая такие технологии, как 5G, 6G и спутниковый интернет),
- «Прикладной ИИ» (машинное обучение, обработка естественного языка, компьютерное зрение и робототехника),
- «Облачные и граничные вычисления» (набирают значение с ростом числа устройств Интернета вещей, необходимостью оперативной обработки данных).

Область «Веб3» опередила упомянутые технологии по уровню общественного интереса, отражая высокие ожидания и внимание к этой сфере. Однако с точки зрения внедрения и объема инвестиций эта область пока не достигла уровня зрелости вышеперечисленных технологий. Безусловно, позиции выделенных тенденций в составляемом рейтинге могут меняться с течением времени:

---

[194] McKinsey Technology Trends Outlook 2022. // McKinsey, 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech#Report (дата обращения: 10.03.2023).

Таблица 1.9. Ключевые технологические тенденции (на примере 2022 г.)

№	Технология	Уровень внедрения	Инновационность	Общественный интерес	Инвестиции (2021 г., млрд долл. США)
1	Продвинутые возможности подключения (advanced connectivity)	4	0,63	0,33	166
2	Прикладной ИИ (Applied AI)	4	0,91	0,45	165
3	Облачные и граничные вычисления (cloud and edge computing)	4	0,19	0,07	136
4	Веб3 (Web 3)	1	0,05	0,62	110
5	Доверительные архитектуры и цифровая идентичность (trust architectures and digital identity)	2	0,06	0,08	34
6	Технологии иммерсивной реальности (immersive-reality technologies)	1	0,2	0,14	30
7	Индустриализация машинного обучения (industrializing machine learning)	1	0,23	0,04	5
8	ПО нового поколения (next-gen software)	1	0,02	0,04	2
9	Квантовые технологии (quantum technologies)	0	0,03	0,02	3

Источник: составлено автором на основе анализа McKinsey Technology Council (дата составления: 18.05.2023)

Развитие цифровой экономики ведет к созданию нового типа предприятий, которые имеют заметно большие возможности для расширения на зарубежных рынках по сравнению с традиционными компаниями. Так, в рамках отраслевой гравитационной модели влияние фактора расстояния на экспортные потоки будет уменьшаться или вовсе стремиться к нулю при увеличении «цифровой интенсивности» со стороны экспортера цифровых товаров или услуг[195]:

Формула 2. Адаптация гравитационной модели для цифровой экономики

$$\ln (Yi) = \beta 0 + \beta 1 \ln (Xi1) + \beta 2 \ln (Xi2) - \beta 3 \ln(di) + ui$$



$$\ln (Yi) = \beta 0 + \beta 1 \ln (Xi1) + \beta 2 \ln (Xi2) + ui \quad [196]$$

Источник: составлено автором (дата составления: 15.04.2023)

К другим характерным особенностям цифровых компаний относится построение бизнеса на основе платформенной модели, способность к аккумулированию большего капитала по отношению к располагаемым активам, а также возможность существенного удешевления стоимости товаров или услуг по мере роста масштаба.

В совокупности данные характеристики обусловлены тем, что современные технологии способствуют повышению гибкости производства, увеличивая роль «экономии на масштабе» при стремительном снижении транзакционных издержек, что потенциально ведет к «гиперсегментации рынков и технологий»[197]. Происходит монополизация цифровых сервисов. Например, поиск в Интернете фактически монополизирован Google: с марта 2022 г. по март 2023 г. рыночная доля Google составила 92,34%, Bing – 3,17%, Yahoo! – 1,29 %, Yandex – 1,02%, Baidu – 0,8%[198].

---

[195] Chiappini, R., Gaglio, C. Digital Intensity, Trade Costs and Exports' Quality Upgrading // The World Economy. – 2023. – Pp. 1–39. – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1111/twec.13448 (дата обращения: 14.07.2023).

[196] Yi: зависимая переменная экспорта страны I; β0: константа модели; Xi1 и Xi2; независимые переменные, влияющие на торговый поток Yi (цифровая интенсивность или уровень цифровой инфраструктуры страны); β1 и β2: коэффициенты, измеряющие влияние соответствующих независимых переменных на торговый поток; di: расстояние или другой показатель торговых барьеров между странами; β3: коэффициент, измеряющий влияние расстояния на торговые потоки; ui: влияние других факторов, не включенных в модель.

[197] Perez, C. Technological Dynamism and Social Inclusion in Latin America: A Resource-Based Production Development Strategy // Cepal Review. – 2010. – Pp. 121–141. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/286726717_Technological_dynamism_and_social_inclusion_in_Latin_America_A_resource-based_production_development_strategy (дата обращения: 14.07.2023).

[198] StatCounter, GlobalStats. Search Engine Market Share Worldwide. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share (дата обращения: 05.05.2023).

В сопоставимых отраслях капитализация представителей цифровой экономики зачастую кратно превосходит показатели традиционных отраслевых игроков в нецифровых областях, например, по показателю отношения капитализации к рабочим местам. В качестве примера можно привести представителей сфер гостеприимства (Airbnb и Marriot) и транспорта (Tesla и Volkswagen):

Таблица 1.10. Сравнение рыночной стоимости цифровых и традиционных компаний

Компания	Сфера	Год основания	Капитализация, млрд долл. США	Кол-во работников	Соотношение
Marriot	Гостеприимство	1927	69,32	>145 тыс.	478 тыс.
Airbnb	Гостеприимство	2008	103,08	около 7 тыс.	14725 тыс.
Volkswagen	Транспорт	1916	69,24	более 675 тыс.	102,5 тыс.
Tesla	Транспорт	2009	601,99	около 140 тыс.	4300 тыс.

Источник: анализ автора на основе данных Yahoo Finance (finance.yahoo.com), капитализация рассчитана на 29 апреля 2024 г. (дата составления: 29.04.2024)

Компании такого типа быстро растут по следующим причинам:

- Сетевой эффект (т.е. чем больше пользователей на платформе, тем ценнее она становится для всех).
- Способность технологических компаний извлекать и анализировать данные для получения преимущества в противостоянии конкурентам.
- Затруднение перехода пользователей к альтернативным поставщикам путем предложения интегрированных услуг на цифровых платформах или экосистемам[199].

Еще одной тенденцией в цифровой экономике является изменение скорости вывода нового продукта на рынок. Благодаря облегченному тестированию новых

[199] Heads&Hands. Цифровая экосистема – бесшовная цифровая среда, в которой представлены собственные и партнерские сервисы компании // Что такое цифровая экосистема. – [Электронный ресурс]. URL: https://handh.ru/post/digital_ecosystem (дата обращения: 15.07.2023).

товаров, омникальному пространству, синхронизации данных во всех каналах взаимодействия бизнес имеет возможность быстро адаптироваться к эволюции потребностей клиента. Ключевым драйвером создания стоимости является высокоскоростная обработка больших данных в режиме реального времени.

Цифровая экономика характеризуется значительно более динамичным распространением новых технологий. Например, телефону потребовалось более 50 лет с момента его появления, чтобы он стал общедоступным для по крайней 50% домохозяйств в США, сотовому телефону – порядка 18 лет. Наконец, для еще более поздних инноваций, как смартфон, 50% уровень внедрения в домохозяйствах в США был достигнут за примерно 7 лет[200]. Вместе с тем популярное приложение Instagram набрало первые 100 млн пользователей за 30 месяцев, TikTok – за 9 месяцев, а нейросеть ChatGPT – всего за 2 месяца[201].

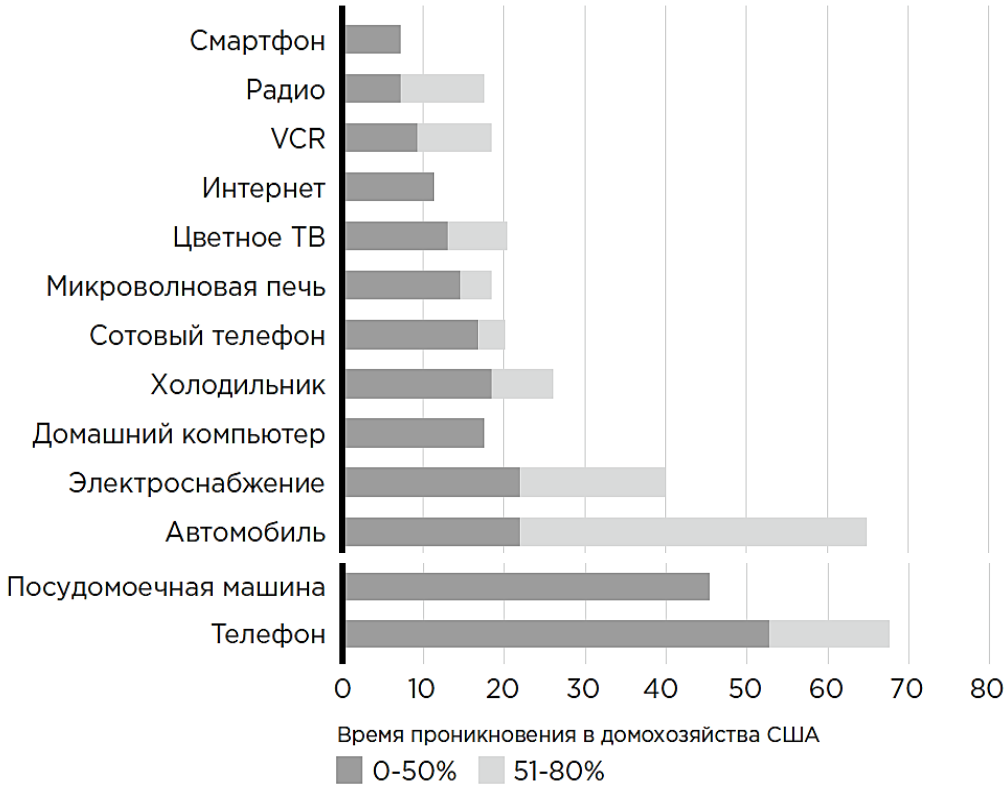


Рисунок 1.7. Скорость внедрения инноваций в домохозяйствах США (лет)

Источник: составлено автором по данным Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. — М.: ООО «КомНьюс Груп», 2019 (дата составления: 08.07.2023)

[200] Desjardins, J. The Rising Speed of Technological Adoption // Visual Capitalist. – 2018. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.visualcapitalist.com/rising-speed-technological-adoption/ (дата обращения: 15.07.2023).

[201] 318.ChatGPT Sets Record for Fastest-Growing User Base - Analyst Note. // Reuters. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01/ (дата обращения: 31.05.2023).

Можно проследить четкую тенденцию к тому, что новые технологии имеют возможность значительно быстрее привлекать критическую для широкого внедрения массу пользователей, что способствует динамике цифровой экономики.

В настоящее время ведущие позиции по одному из основных показателей – масштабу цифровой экономики – занимают две страны: США и КНР. Данное лидерство проявляется в широком контроле над крупнейшими технологическими корпорациями, инновациями и интеллектуальной собственностью в области цифровых технологий. В частности, согласно данным ЮНКТАД, еще до пандемии COVID-19 на США и Китай приходилось 90% рыночной капитализации 70 крупнейших цифровых платформ мира[202].

Согласно Китайской академии информационных и коммуникационных технологий, цифровая экономика КНР в 2022 г. заняла второе место в мире по объему, уступив лишь США (17,2 трлн и 7,5 трлн долл. США соответственно), но лидирует по развитию некоторых цифровых подотраслей, включая сервисы электронной торговли и мобильных платежей[203]. Вместе с тем представляется весьма значительным разрыв в масштабе между двумя цифровыми экономиками США и КНР и остальными государствами: по той же статистике на третьем месте располагается Германия с показателем в 2,9 трлн долл. США. Кроме тройки лидеров, только цифровые экономики Японии, Великобритании и Франции превысили в 2022 г. 1 трлн долларов США (по номиналу).

В том же время, по статистике аналитической платформы FT-Omdia, к 2022 г. КНР уже стала крупнейшим цифровым рынком в мире, обогнав США. Согласно исследованию, это не в последнюю очередь связано с инвестициями КНР в инфраструктуру за последние 5 лет, особенно в развитие сетей 5G и оптоволоконных соединений, а также оборудования IoT[204]:

---

[202] Digital Economy Report 2019. // UNCTAD. – 2019. – [Электронный ресурс]. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf (дата обращения: 31.05.2023).

[203] 全球数字经济白皮书（2023 年）发布 数字经济为世界经济发展增添新动能. (Global Digital Economy White Paper (2023): Digital Economy Adds New Impetus to World Economic Development) // 中国工信产业网. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202401/P020240326601000238100.pdf (дата обращения: 19.02.2024).

[204] Hawcock, N. FT-Omdia Digital Economies Index: Tomorrow's Top Tech Growth Markets // Financial Times. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.ft.com/content/eb373c95-eace-4a9c-9b45-9ace63ae12d5 (дата обращения: 19.02.2023).

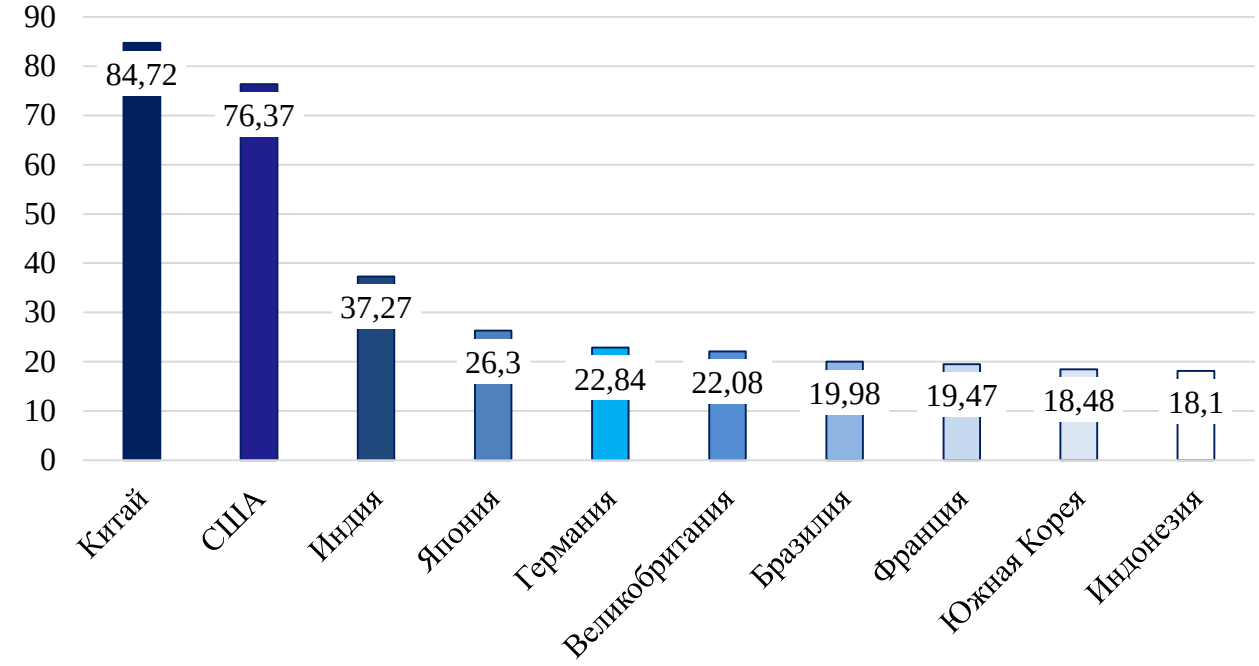


Рисунок 1.8. Размеры цифровых рынков (баллы рейтинга FT-Omdia, 2022)

Источник: составлено автором на основе FT-Omdia (дата составления: 10.07.2023)

По информации российской консалтинговой компании Strategy Partners, штаб-квартиры 4 из 10 наиболее посещаемых цифровых платформ в мире в 2022 г. располагались в США, 4 – в КНР (еще одна имела китайское происхождение)[205]:

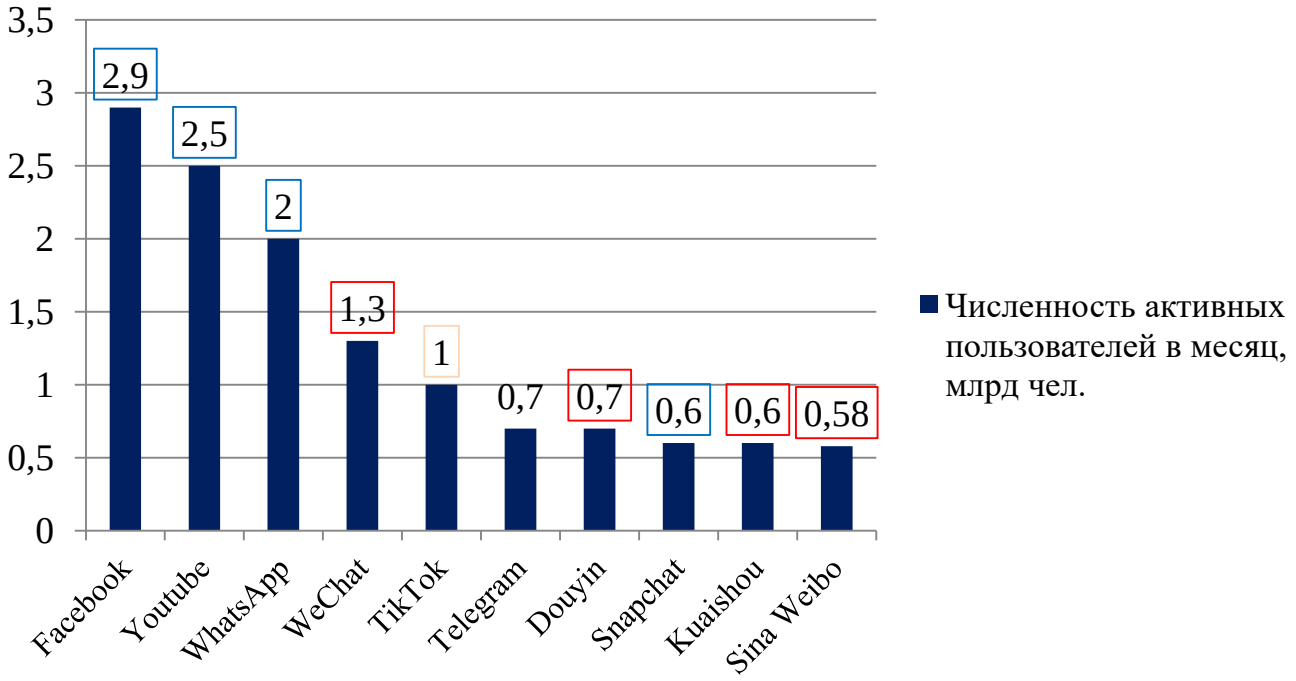


Рисунок 1.9. Наиболее посещаемые цифровые платформы в мире в 2022 г.

Источник: составлено автором на основе данных Strategy Partners (дата составления: 07.06.2024)

[205] 74.Прозрачность в платформенной экономике: анализ мирового опыта и практик деятельности цифровых платформ. // Strategy Partners. – 2024. – [Электронный ресурс]. URL: https://strategy.ru/research/research/59 (дата обращения: 19.02.2024).

Состояние мировой геоэкономики и геополитики в значительной степени формируется под влиянием соперничества в сфере цифровых технологий. Особенно это касается таких ведущих игроков, как США и КНР. Для этих стран укрепление позиций в области международной цифровой конкурентоспособности приобретает все большую значимость. Это обусловлено тем, что государство, занимающее лидирующие позиции в разработке и внедрении цифровых инноваций, получает возможность сохранять превосходство в глобальной экономической системе в целом. Таким образом, доминирование в цифровой сфере становится ключевым фактором общей экономической конкурентоспособности на мировой арене [206].

Конкурентное развитие государств в цифровой экономике привело к возникновению понятия «цифровой суверенитет» для описания способности государства проводить самостоятельную политику, которое напрямую зависит от уровня доступных цифровых технологий, причем возможность его практического достижения представляется дискуссионной [207] . Концепция «цифрового суверенитета» стала распространенным термином в макроэкономическом дискурсе в качестве соответствующей категории управления цифровой инфраструктурой и развития технологий.

Здесь заложено определенное противоречие: по мнению профессора Сингапурского университета управления Г.Гао, «данные по своей природе выходят за рамки границ, в то время как суверенитет традиционно считается ограниченным территорией государства. Они генерируются, обрабатываются, хранятся и распространяются в различных юрисдикциях» [208] . Понятие «цифрового суверенитета» скорее может заключаться в обеспечении автономии национальной экономики от иностранных поставщиков цифровых технологий и услуг.

---

[206] Xuetong, Y. China-US Competition in Digital Era // Global Times. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: http://www.globaltimes.cn/content/1177615.shtml (дата обращения: 20.07.2023).

[207] Никонов В.А., Воронов А.С., Сажина В.А., Володенков С.В., Рыбакова М.В. Цифровой суверенитет современного государства: содержание и структурные компоненты (по материалам экспертного исследования) // Вестн. Том. гос. ун-та. Философия. Социология. Политология. – 2021. – №60. – [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-suverenitet-sovremennogo-gosudarstva-soderzhanie-i-strukturnye-komponenty-po-materialam-ekspertnogo-issledovaniya (дата обращения: 16.07.2023).

[208] Epochal Struggle: Digital Sovereignty and the EU. // Financier Worldwide Magazine. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.financierworldwide.com/epochal-struggle-digital-sovereignty-and-the-eu#.YtK1SOxBw_U (дата обращения: 09.03.2022).

Стремление государств к самодостаточности в сфере цифровой экономики продиктовано доминированием на рынке технологических компаний практически исключительно из ряда стран-лидеров отрасли, прежде всего США и все чаще КНР[209]. Конкретные меры и инструменты, которые правительства применяют для компенсации такого рода дисбалансов, во многом совпадают с шагами, направленными на достижение безопасности и автономности технологического развития в целом[210].

Центральным элементом дискурса является реализуемость цели по достижению достаточной независимости от иностранных технологий и продвижению инновационной промышленности. В практическом плане это означает технологическую автономию. Такого рода практику можно определить в качестве «цифрового протекционизма», в том числе через поддержку ключевых направлений технологического развития, а также «возведение барьеров или препятствий для цифровой торговли»[211].

Она важна и ввиду особенности конкуренции в данной сфере, которая заключается в том, что зачастую это «игра с нулевой суммой». Как было отмечено ранее, характерной особенностью является то, что ценность цифрового блага для каждого пользователя возрастает по мере увеличения их общего количества.

Примером такого эффекта является работа социальных сетей. Компании-лидеру необходимо добиться преобладающей позиции путем превращения собственных стандартов в общепризнанные нормы отрасли[212]. Эта специфика приводит к максимальной концентрации необходимых ресурсов для наращивания международной цифровой конкурентоспособности, что может оказывать воздействие на значимые факторы укрепления рассматриваемого показателя.

---

[209] Dementiev, V.E. Prospects for Russia Under the Digital Domination of China and the United States // Stud. Russ. Econ. Dev. – 2022. – Vol. 33. – Pp. 359–366. – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1134/S1075700722040037 (дата обращения: 29.05.2023).

[210] Baums, A. Digitale Standortpolitik in der Post-Snowden-Welt // In M. Friedrichsen & P.-J. Bisa (Eds.), Digitale Souveränität: Vertrauen in der Netzwerkgesellschaft. – Springer VS. – 2016. – Pp. 223–235. – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-658-07349-7_20 (дата обращения: 29.10.2022).

[211] Aaronson, S.A., Leblond, P. Another Digital Divide: The Rise of Data Realms and Its Implications for the WTO // Journal of International Economic Law. – 2018. – Vol. 21, №2. – Pp. 245–272. – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1093/jiel/jgy019 (дата обращения: 29.10.2022).

[212] Iansiti, M., Lakhani, K. Managing Our Hub Economy // Harvard Business Review. – 2017. – [Электронный ресурс]. URL: https://hbr.org/2017/09/managing-our-hub-economy (дата обращения: 10.04.2023).

Данная особенность влияет, в том числе, на формирующиеся в рамках цифровой экономики бизнес-модели в части распределения этапов создания стоимости. Так, примером формы максимизации ценности в традиционных цепочках добавленной стоимости (ЦДС) в ходе производственного процесса индустриальной эпохи может являться вертикально интегрированная компания, охватывающая все этапы от исследования и разработок (ИиР) до продаж.

В то же время технологические корпорации, как правило, специализируются на предпроизводственном (ИиР) и постпроизводственном (продажи) этапах. В силу реализации существующих технологических и инфраструктурных возможностей, а также перевода части традиционных бизнес-процессов в цифровой формат, создание стоимости в цифровых ЦДС максимизируется на этапах ИиР и продаж, в то время как производственный процесс играет меньшую роль в связи со сравнительно меньшей маржинальностью и высокой конкуренцией. Примерами такого рода компаний могут являться американские компании Apple и Intel, чье производство вынесено в ряд развивающихся стран (прежде всего в КНР).

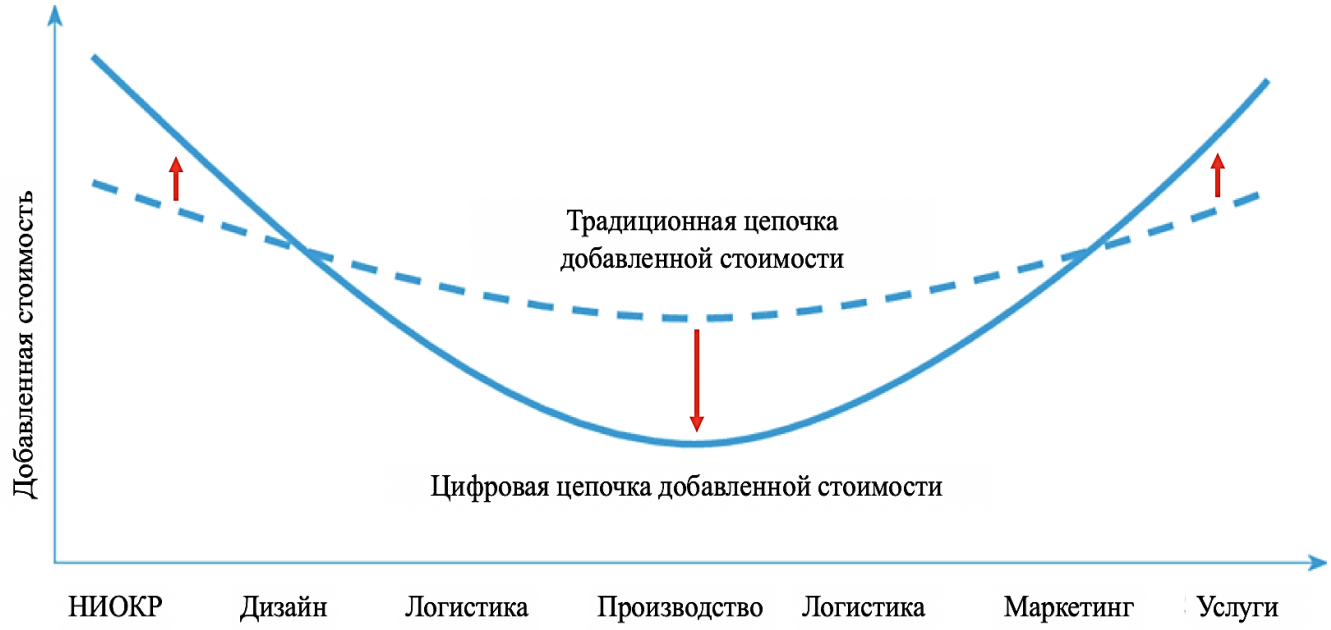


Рисунок 1.10. Сравнение традиционной и цифровой цепочек добавленной стоимости

Источник: составлено автором на основе UNCTAD: Technology and Innovation Report 2018 (дата составления: 15.07.2023)

Такие компании активно инвестируют в развитие компетенций именно на предпроизводственном и постпроизводственном этапах создания стоимости.

Например, компания Huawei в 2022 г. направила более 20% своей выручки на исследования и разработки (25,1% по сравнению с 15,9% в 2020 г.), стремясь обеспечить прорыв в передовых технологиях[213].

Здесь следует упомянуть о становлении в рамках цифровой экономики концепции «цепочки добавленной стоимости данных» (ЦДСД)[214]. В отличие от классической теоретической модели М. Портера, которая фокусируется на основной (логистика, бизнес, маркетинг, продажи и обслуживание) и вспомогательной деятельности (инфраструктура фирмы, управление человеческими ресурсами, разработка технологий и закупки), или концепции цепочки поставок, в рамках которой основное внимание уделяется доставке от сырья до готовых товаров и услуг конечным потребителям, ЦДСД описывает серию этапов создания, передачи (обработки) и анализа данных.

Существующие подходы к рассмотрению ЦДСД обычно сосредоточены на таких этапах жизненного цикла данных, как их сбор и обработка, хранение и передача, анализ и принятие решений, зачастую встроенных в более широкий контекст цифровой трансформации, где данные рассматриваются как важный актив, который можно использовать для улучшения процесса принятия решений, оптимизации операций и создания новых возможностей для бизнеса [215]. Основываясь на принятом в настоящей работе определении цифровой экономики, целесообразно предложить авторскую трактовку соответствующей концепции, интегрированную с современным этапом технологического развития в рамках рассмотренной ранее «пятой волны компьютеризации».

Специфика используемого в настоящей работе подхода состоит в том, что этапы жизненного цикла данных связываются с конкретными технологиями, что в свою очередь используется для уточнения особенностей оценки рассматриваемого показателя. Такая структура предлагает более структурированную перспективу

---

[213] Huawei Investment & Holding Co., Ltd. Annual Report 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.huawei.com/en/annual-report/2022 (дата обращения: 10.07.2023).

[214] What is a Data Value Chain. // CPA Canada. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.cpacanada.ca/en/foresight-initiative/data-governance/mastering-data/data-value-chain (дата обращения: 03.06.2023).

[215] Curry, E. The Big Data Value Chain: Definitions, Concepts, and Theoretical Approaches // SpringerLink. – [Электронный ресурс]. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21569-3_3 (дата обращения: 03.06.2023).

анализа ЦДСД, подчеркивая решающую роль ключевых технологий в работе с данными, а именно в их создании, передаче и использовании, а также поддержании международной цифровой конкурентоспособности на всех указанных этапах.

Обобщая мнения отраслевых специалистов относительно наиболее значимых технологий в рамках «пятой волной компьютеризации», можно отметить, что современный этап прежде всего характеризуется конвергенцией трех технологий: микрочипов, телекоммуникаций нового поколения (5G и 6G) и ИИ. Упомянутые технологии усиливают влияние друг друга в рамках развития цифровой экономики, выступая в качестве базовой инфраструктуры инноваций[216]. Так, без современных микрочипов будет невозможна обработка все возрастающего объема данных, в том числе для нужд ИИ. 5G и последующие поколения продвинутых телекоммуникаций являются обязательным условием для передачи данных с достаточной скоростью практически в режиме реального времени, что необходимо для эффективного функционирования комплексных цифровых систем. Наконец, ИИ позволяет кардинальным образом повысить эффективность обработки и использования поступающей информации.

Данный вывод находит подтверждение в позиции председателя одного из ведущих в мире производителей микрочипов TSMC (Тайвань, КНР) М. Лю, которые отмечал: «С постоянно растущим спросом на высокопроизводительные вычисления, а также на 5G и приложения ИИ, потребность в технологическом прогрессе резко возросла, прокладывая путь к новому … будущему технологий полупроводников» [217]. Таким образом, потенциальная модель, основанная на обобщенном авторском представлении ЦДСД, может выглядеть следующим образом:

1. Генерация данных. Данные создаются и обрабатываются из различных источников, таких как устройства Интернета вещей, датчики, онлайн-транзакции, взаимодействие в социальных сетях. На этом этапе решающую роль играет

[216] Segars, S. The Fifth Wave of Computing: AI, 5G + IoT // Arm Blueprint. – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.arm.com/blogs/blueprint/the-fifth-wave-of-computing-ai-5g-iot (дата обращения: 19.07.2023).
[217] Liu, M. TSMC Chairman Mark Liu on the Revolution in Semiconductors // Fortune. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://fortune.com/2022/06/08/tsmc-semiconductors-5g-artificial-intelligence-high-performance-computing-mark-liu/ (дата обращения: 19.07.2023).

индустрия разработки и производства микрочипов, поскольку именно они являются основными компонентами цифровых электронных устройств.

2. Передача данных. После того, как данные сгенерированы, их необходимо передать в место, где они могут храниться и обрабатываться посредством телекоммуникационных технологий. Технологии 5G (в перспективе – 6G) обеспечивают быструю и надежную передачу данных в режиме реального времени, что имеет решающее значение для поддержки быстро растущего объема и скорости генерации данных в эпоху «пятой волны компьютеризации».

3. Использование данных. Третий этап в ЦДСД – это использование переданных данных для создания экономической ценности, включая их обработку и анализ, поддержку принятия решений. ИИ является ключевой технологией на этом этапе, включая методы машинного и глубокого обучения. С их помощью можно анализировать большие объемы данных, выявлять закономерности и делать прогнозы, тем самым предоставляя большую ценность конечному потребителю.



Рисунок 1.11. Авторская концепция «цепочки добавленной стоимости данных» на современном этапе

Источник: составлено автором (дата составления: 10.08.2023)

Каждый этап в рамках ЦДСД повышает ценность необработанных данных, превращая их в ресурс, который можно использовать для создания экономического потенциала. При этом важно вновь отметить конвергенцию технологий в рамках упомянутых выше этапов. Эффективность и результативность каждого из них могут заметно влиять на общую ценность, получаемую из данных.

Например, генерация высококачественных данных (этап 1) ведет к более точным выводам ИИ (этап 3), а передовые телекоммуникации (этап 2) могут обеспечить использование данных в режиме реального времени на основе более продвинутых алгоритмов ИИ. Управление ЦДСД страны, оптимизация на каждом из этапов имеют решающее значение для максимизации экономической ценности данных и, соответственно, укрепления международной цифровой конкурентоспособности страны.

Ключевая роль трех упомянутых этапов ЦДСД и соответствующих технологий подтверждается на основе исследований аналитического центра «Проект специальных конкурентных исследований» (SCSP), возглавляемого известным футуристом Э. Шмидтом, в которых акцентируется, что ключевое влияние на конкурентоспособность стран в цифровой экономике на период до 2030 г. будут оказывать три технологии[218]:

1. Микроэлектроника.
2. Технологии 5G.
3. Искусственный интеллект.

Отмечается, что эти сферы «представляют собой ключевое оборудование, сетевую инфраструктуру и программное обеспечение…имеющие решающее значение для нашей экономики, общества и национальной безопасности» [219]. Акцентируется, что следующий этап технологического развития будет представлять собой нарастающее взаимодействие «технологий массового использования» (GPT, General Purpose Technology) в трех пересекающихся областях: физической (атомы), цифровой (биты) и биотехнической (клетки). Вместе с тем в число наиболее перспективных цифровых технологий после 2030 г. по-прежнему включаются «ИИ нового поколения», «новые парадигмы развития микроэлектроники и вычислений», а также «телекоммуникации следующего поколения».

---

[218] Mid-Decade Challenges to National Competitiveness. // SCSP. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.scsp.ai/wp-content/uploads/2022/09/SCSP-Mid-Decade-Challenges-to-National-Competitiveness.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[219] Там же. “These three technologies represent the critical hardware, network infrastructure, and software … critical to our economy, society, and national security”.

Резюмируя, отметим, что, как было выявлено ранее, одной из важнейших тенденций в развитии цифровой экономики на современном этапе является географическая концентрация цифровой экономики и интенсификация отраслевой конкуренции между США и КНР. Именно эти две страны находятся на ведущих позициях в части технологического прогресса, а также находятся на пути к доминированию в критически значимых сферах рассматриваемой области. Вместе с тем, с учетом рассмотрения позиций таких отраслевых специалистов, как руководитель SCSP Э.Шмидт, председатель TSMC М.Лю, эксперты Технологического совета McKinsey, а также представленной в рамках настоящей работы взаимосвязи концепции ЦДСД с «пятой волной компьютеризации», можно сделать вывод об определяющем значении для международной цифровой конкурентоспособности отраслей микрочипов, телекоммуникаций нового поколения (5G и 6G) и технологий ИИ.

Значимость анализа механизмов формирования и особенностей оценки международной цифровой конкурентоспособности становится еще более очевидной в связи с тем, что страна, которая лидирует в развитии цифровой экономики, получит существенные преимущества и будет способна доминировать в мировой экономике в целом.

С учетом цели и задач настоящего исследования в следующей главе необходимо перейти к анализу механизмов формирования цифровой конкурентоспособности в США и КНР, а также исследованию особенностей оценки соответствующего показателя на основе направлений цифровой конкуренции данных государств. Это позволит более глубоко разобраться в динамике развития цифровых экономик двух стран и определить факторы, обеспечивающие их потенциал в гонке за отраслевое лидерство.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ГОСУДАРСТВ»

В параграфе 1.1. на основе систематизации эволюции актуальных определений понятий «международной конкурентоспособности» и «цифровой экономики» в рамках формирования синтезированного термина «международной цифровой конкурентоспособности» с акцентом на роль данных как ключевого элемента рассматриваемой сферы установлено, что соответствующей дефиниции присуща релятивистская природа, состав факторов конкурентоспособности может меняться как с течением времени, так и в зависимости от фокуса исследования, а сам показатель международной цифровой конкурентоспособности может быть распознан лишь практически в рамках межстрановой конкуренции.

Для обеспечения последовательности настоящей работы сущность понятия «международная цифровая конкурентоспособность» формулируется как способность страны эффективно разрабатывать ключевые для актуального технологического уклада цифровые технологии, расширять цифровую инфраструктуру, управлять данными и формировать инновационную экосистему, используя уникальные экономические преимущества для получения выгод от развития цифровой экономики по сравнению с другими странами.

В параграфе 1.2. проведена систематизация развития методических подходов к оценке конкурентоспособности государств, включая использование отраслевых матриц, исследование факторов конкурентоспособности, составление индексов, применение эконометрических моделей и использование эмпирических подходов. Выявлена тенденция к повышению доступности и, как следствие, приоритетности анализа данных в отрасли. Реализована классификация актуальных механизмов оценки международной цифровой конкурентоспособности в рамках 12 индексов (рейтингов), отобранных по критериям уникальности, доступности, надежности и репрезентативности. Определена тенденция по учету преимущественно количественных показателей с упором на открытые данные.

Показано, что актуализацию методик рейтингов оценки международной цифровой конкурентоспособности к концептуальным особенностям исследования

можно провести через их интеграцию с одним из подходящих инструментов факторного анализа, таких как матрица TOWS Х. Вейриха, «аппаратно-программная модель» Я. Гровеца, концепция «Цифрового компаса» Европейской комиссии, «девятифакторная модель» Д. Чо. или различные варианты «ромба конкурентных преимуществ М. Портера.

В параграфе 1.3. определены ключевые этапы становления цифровой экономики, включая зарождение ее основ (вторая половина XX века – середина 1990-х гг.), поэтапную цифровизацию хозяйственных отношений (середина 1990-х – 2004 г.), развитие цифровых приложений, распространение концепции Web 2 с разработкой смартфонов (2004 по 2012 гг.) и «новую цифровую экономику (н.в.). Установлено, что важной чертой современного этапа развития цифровой экономики является высокий уровень ее географической концентрации и углубление отраслевой регионализации по линии США и КНР как лидеров данной отрасли. Показано значение «цифрового суверенитета» в качестве возможной автономии национальной экономики от иностранных поставщиков в связи с тенденцией на монополизацию цифровых рынков.

В числе ключевых технологий формирования международной цифровой конкурентоспособность на базе ряда авторитетных исследований в области цифровой экономики, а также на концептуальной основе формирующейся «цепочки добавленной стоимости данных» определены микрочипы, телекоммуникации нового поколения (5G и 6G) и ИИ, что важно учесть при уточнении особенностей оценки рассматриваемого показателя в дальнейшем.

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЦИФРОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В США И КНР

2.1. Ключевые факторы международной цифровой конкурентоспособности США

Цифровая экономика в настоящее время является важным драйвером развития экономики США. Министерство торговли США традиционно включает в эту область 3 категории товаров и услуг, что формирует широкую понятийную сферу:

1. Инфраструктура (аппаратное и программное обеспечение на базе ИКТ).

2. Электронная торговля (подразделяется на поставки B2C, т.е. поставки конечным клиентам – физическим лицам, и B2B, т.е. поставки компаниям).

3. Платные цифровые услуги (облачные сервисы, телекоммуникационные услуги, Интернет и передача данных, остальные цифровые сервисы).

С 2022 г. была добавлена 4 категория: «федеральные цифровые услуги, не связанные с обороной», то есть бюджет правительственных агентств, в чьи обязанности входит поддержка цифровой экономики[220]. По данным Бюро по экономическому анализу Минторговли США, доля платных цифровых услуг в 2022 г. составила 41,58% от общей добавленной стоимости цифровой экономики США (1,07 трлн долл. США), инфраструктуры – 35,1% (901 млрд долл. США), электронной торговли – 23,3% (599,7 млрд долл. США). Таким образом, более 75% добавленной стоимости в цифровой экономике формируется за счет инфраструктуры и платных цифровых услуг.

В 2022 г. объем цифровой экономики составил около 4,27 трлн долл. США (в 2021 г. – 3,88 трлн долл. США, в 2020 г. – 3,46 трлн долл. США). В среднем в период с 2017 г. по 2022 г. темп роста составил 7,1%, что значительно быстрее, чем средний рост за указанный период времени всей экономики США (2,2%)[221]. В

[220] Федеральная комиссия по связи (FCC), Национальное управление по телекоммуникациям и информации (NTIA), Управление образовательных технологий Министерства образования (OET) и Цифровая служба США (U.S. DS).

[221] Bureau of Economic Analysis, US Department of Commerce. New and Revised Statistics of the US Digital Economy 2017–2022. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://apps.bea.gov/scb/issues/2023/12-december/1223-digital-economy.htm (дата обращения: 16.12.2023).

выражении созданной добавленной стоимости размер цифровой экономики США увеличился в 2022 г. до 2,57 трлн долл. США (в 2021 г. – 2,41 трлн долл. США, в 2020 г. – 2,14 трлн долл. США). При этом добавленная стоимость цифровой экономики в 2022 г. с учетом этих данных составила около 10,3% совокупного ВВП США.

США располагают крупным и платежеспособным цифровым рынком. В 2023 г. в США насчитывалось 311 млн Интернет-пользователей (около 91,7% населения)[222]. Онлайн-покупки совершают более 218 млн чел., причем средняя стоимость приобретаемых товаров на человека превышает 5,3 тыс. долл. США в год[223]. Кроме того, страна является одним из ведущих поставщиков товаров ИКТ и услуг на их основе, что обеспечивает около 9% экспорта товаров и около 12% экспорта услуг США в целом (84 млрд долл. США в 2020 г.)[224].

По доступным данным Торговой палаты США, в 2020 г. доля категории «услуги, потенциально обеспеченные ИКТ» (Potentially ICT-Enabled Services) в общей структуре поставок составила 66%, что в абсолютном выражении эквивалентно 445,5 миллиардам долларов США [225]. Среди показателей ведущего положения США в цифровой экономике можно также выделить 2 место в мире после КНР по числу технологических патентов (более 93 тыс. в 2021 г.) и научных публикаций (более 226 тыс. в 2021 г.)[226].

Подход Соединенных Штатов Америки к развитию цифровой экономики в заметной мере основан на движимых частным сектором инновациях. Он демонстрирует опору на эффективность предпринимателей в условиях сформированных финансового рынка и инновационной культуры. Технологический сектор является одним из драйверов экономического роста США. Объем венчурных

---

[222] 359.Petrosyan, A. United States: Number of Internet Users 2015–2023 // Statista. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/276445/number-of-internet-users-in-the-united-states/ (дата обращения: 06.06.2023).

[223] Oberlo. How Many People Shop Online in the US? [Feb 2023 Update]. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.oberlo.com/statistics/how-many-people-shop-online-in-the-us (дата обращения: 06.06.2023).

[224] The Digital Trade Revolution: How U.S. Workers and Companies Can Benefit from a Digital Trade Agreement. // US Chamber of Commerce. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.uschamber.com/assets/documents/Final-The-Digital-Trade-Revolution-February-2022_2022-02-09-202447_wovt.pdf (дата обращения: 05.12.2022).

[225] Там же

[226] Ростелеком. Мониторинг глобальных трендов цифровизации 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.company.rt.ru/upload/iblock/109/rostelekom_monitoring_2022.pdf (дата обращения: 18.07.2023).

инвестиций в технологические проекты в 2023 г. составил 153,1 млрд долл. США (в 2022 г. – 249,7 млрд долл. США, в 2021 г. – 368,8 млрд долл. США)[227]. Благодаря емкому внутреннему рынку и доступности венчурных инвестиций, США являются лидером по числу «единорогов» (частных компаний с оценкой стоимости более 1 млрд долл. США) – их в США на 2022 г. насчитывалось 704; вторую позицию занимает КНР (243 компании)[228].

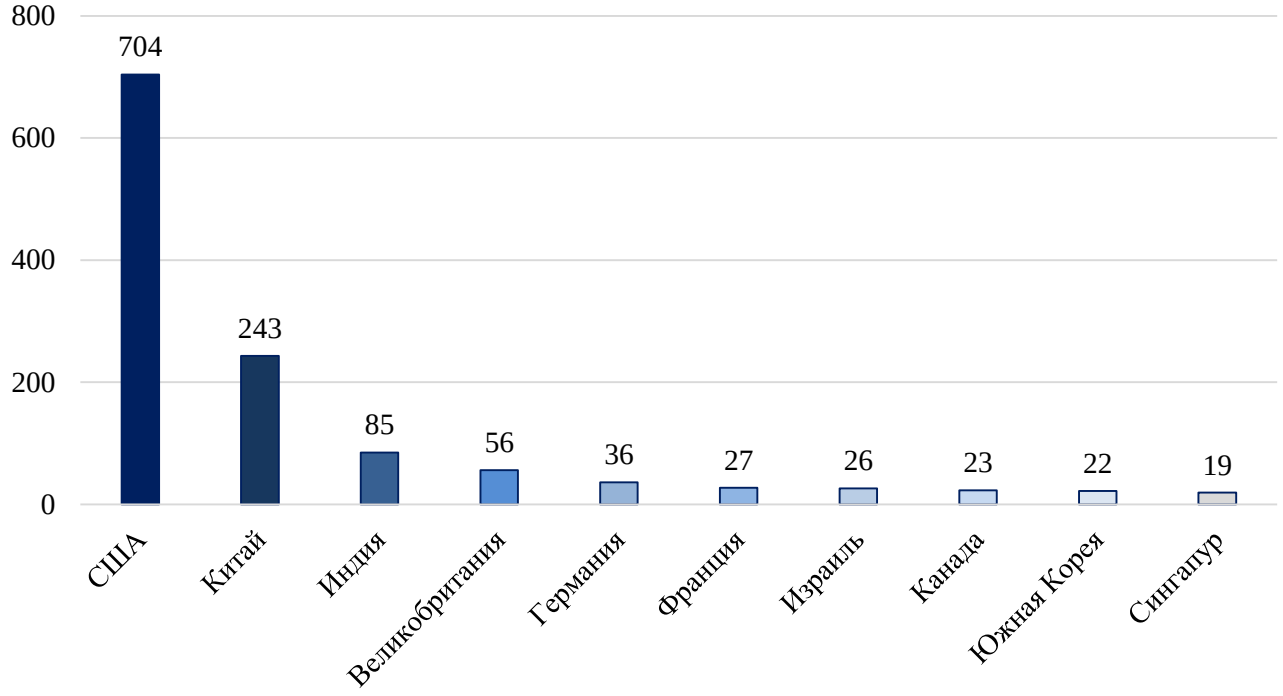


Рисунок 2.1. Распределение компаний-«единорогов» по странам, 2022

Источник: составлено автором на основе данных Statista (дата составления: 05.05.2023)

Для развития цифровой экономики США не менее важно биржевое финансирование. Это – следующий этап привлечения ресурсов после венчурной стадии. Крупнейшие технологические фондовые биржи в мире – NASDAQ и NYSE – расположены в США (Нью-Йорк), благодаря чему местные цифровые компании имеют преимущество перед конкурентами из других стран в привлечении дополнительного финансирования. Примечательно, что штаб-квартиры 58 из 100 технологических компаний с наибольшей рыночной капитализацией расположены

[227] Dealroom. The State of Global VC. – [Электронный ресурс]. URL: https://dealroom.co/guides/global (дата обращения: 06.06.2023).
[228] Statista. Number of Unicorns Globally as of November 2022, by Country. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/1096928/number-of-global-unicorns-by-country/ (дата обращения: 19.02.2023).

в США, 16 − в КНР (а также 4 на Тайване, КНР), 7 – в Японии, более 2 – в таких странах, как Нидерланды, Швейцария, Южная Корея[229].

США обладают доминирующей позицией в сфере управления информационными потоками, включая хранение, обработку и передачу данных. На американские отраслевые компании, такие как AWS, Microsoft Azure и Google Cloud, приходится более 60% мирового рынка услуг облачного хранения данных. Для сравнения, доля ведущих китайских операторов, Alibaba Cloud и Tencent Cloud, в 1 квартале 2023 г. составила 7%[230]. В 2022 г. 98% населения США имели доступ к фиксированному широкополосному доступу в Интернет. Покрытие мобильной связью 4G охватывает почти 100% населения, сетями, по критериям скорости и пропускной способности соответствующими 5G, достигает 62%[231]. По уровню использования государственных онлайн-услуг США располагаются на 7 месте в мире (94,55%), открытых данных – на 9 позиции (82,35%)[232].

Важной статьей экспорта ИКТ США, а также одним из ключевых факторов конкурентоспособности этой страны в глобальной цифровой экономике является развитая сфера полупроводниковых технологий (особенно разработка современных микрочипов). США традиционно является лидером на этом рынке, сохраняя ведущие позиции в областях исследований и разработок, проектирования микрочипов и внедрения различных производственных технологий. Министр торговли США Дж. Раймондо отмечала, что «лидерство в полупроводниковой промышленности – это залог будущего в качестве мирового лидера»[233].

В 2022 г. глобальные продажи полупроводниковых технологий достигли 574 млрд долл. США, причем на американские компании пришлось 258 млрд долл. США

---

[229] Companies Market Cap. Largest Tech Companies by Market Cap. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://companiesmarketcap.com/tech/largest-tech-companies-by-revenue/ (дата обращения: 19.02.2024).

[230] Richter, F. Big Three Dominate the Global Cloud Market // Statista. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/chart/18819/worldwide-market-share-of-leading-cloud-infrastructure-service-providers/ (дата обращения: 19.07.2023).

[231] Shevik, J. The True State of High-Speed 5G Coverage in the United States: 5G Map // BroadbandNow. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://broadbandnow.com/national-5g-coverage-map (дата обращения: 06.06.2023).

[232] Dutta, S., Lanvin, B. (Eds.). The Network Readiness Index 2022: Stepping Into the New Digital Era. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/reports/nri_2022.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[233] Manufacturing USA. Biden Administration Releases Implementation Strategy for $50 Billion CHIPS for America Program. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.manufacturing.gov/news/announcements/2022/09/biden-administration-releases-implementation-strategy-50-billion-chips (дата обращения: 06.06.2023).

или 48% мирового рынка (в т.ч. 53,4% на крупнейшем в мире рынке КНР). В 2024 г. прогнозируется рост совокупного объема продаж в данной сфере до 602 млрд долл. США. Объем инвестиций компаний полупроводниковой промышленности США в ИиР достиг 58,8 млрд долл. США (или 18,75% от продаж), вместе с капитальными расходами – 109,6 млрд долл. США (35% от общей выручки) [234].

Вместе с тем американская полупроводниковая промышленность сталкивается с растущим давлением со стороны конкурентов[235]. В частности, доля современных производственных мощностей, расположенных в США, сократилась с 37% в 1990 г. до 12% в 2022 г.[236]. Прогнозируется снижение доли США и на рынке их проектирования. К 2025 г. данный показатель может сократиться с 51% в 2015 г. и 46% в 2020 г. до 41% в 2025 г. и 36% в 2030 г. В «базовом» сценарии допускается увеличение роли КНР (без учета Тайваня) с 5% в 2015 г. и 9% в 2020 г. до 16% в 2025 г. и 23% в 2030 г., а также Республики Корея до 19% к 2030 г. [237].

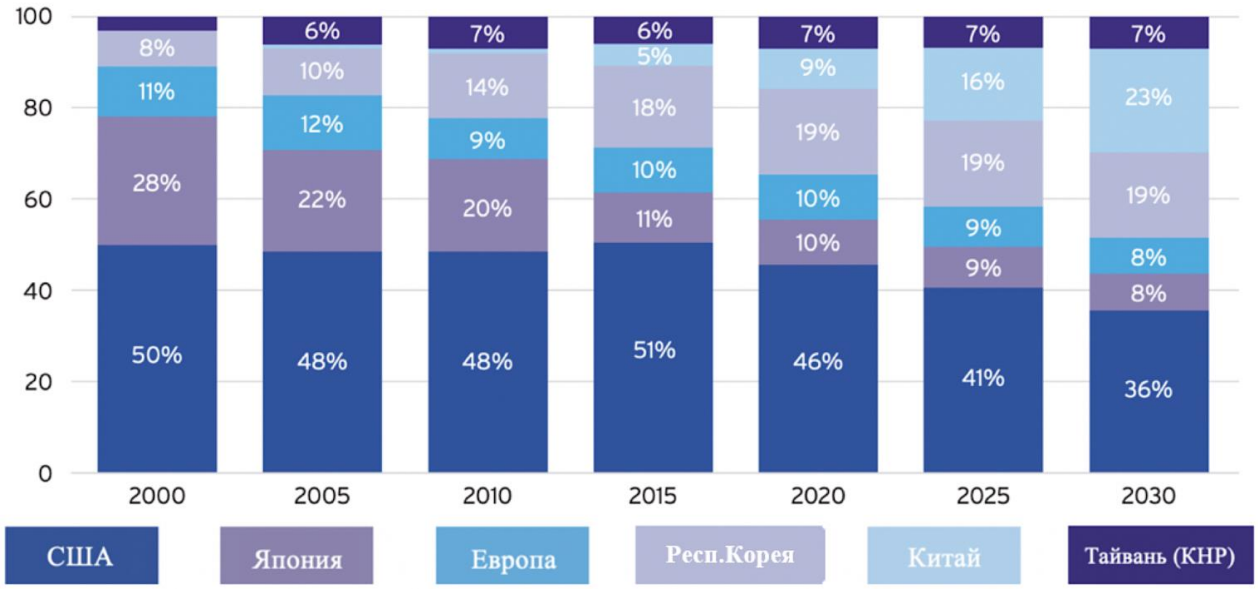


Рисунок 2.2. Распределение долей рынка проектирования микрочипов по географии регистрации штаб-квартир компаний в 2020-2030 гг. (прогноз)

Источник: составлено автором на основе данных SIA (дата составления: 02.09.2023)

---

[234] Semiconductor Industry Association (SIA). SIA 2023 Factbook. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2023/05/SIA-2023-Factbook_1.pdf (дата обращения: 19.07.2023).

[235] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

[236] Executive Office of the President, President's Council of Advisors on Science and Technology. Revitalizing the U.S. Semiconductor Ecosystem. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/09/PCAST_Semiconductors-Report_Sep2022.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[237] Semiconductor Industry Association. State of the U.S. Semiconductor Industry. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2022/11/SIA_State-of-Industry-Report_Nov-2022.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

США остаются на ведущих позициях во многих областях цифровой экономики, что было описано выше, однако в некоторых сферах их конкурентные преимущества менее выражены. Это может относиться, например, к телекоммуникационным технологиям нового поколения (5G и 6G). Если в третьей четверти XX века двумя крупнейшими производителями телекоммуникационного оборудования в мире были американские компании Western Electric and ITT, то к концу 2000-х гг. глобальный рынок был в заметной степени занят иностранными конкурентами, получавшими масштабную поддержку со стороны национальных правительств[238].

Хотя США отставали от ряда развитых стран на начальных периодах внедрения 2G в 1990-х и 3G в 2000-х, они сумели выйти вперед с 2011 г. по темпам развертывания 4G внутри страны и на глобальных рынках[239]. При этом развитие телекомуникационных технологий нового поколения (5G и 6G) вновь сталкивается с повышенной конкуренцией со стороны других государств.

К концу 2010-х гг. упомянутая отрасль заметно консолидировалась. Ведущие позиции заняли китайские компании Huawei и ZTE, а также финская Nokia и шведская Ericsson[240]. Так, Huawei в 2021 г. владела около 15% патентов в области 5G, ZTE – 7,5% (для сравнения, у американской компании Qualcomm и корейской Samsung – по 10%)[241]. Доля Huawei в поставках оборудования, несмотря на давление со стороны США, по итогам 2022 г. составила 29 %, у Ericsson (Швеция) и Nokia (Финляндия) – 24% и 21,5% соответственно. Samsung (Республика Корея) занял 12% рынка, ZTE (КНР) – 2,5%, доля остальных поставщиков выросла до порядка 11%[242].

---

[238] Robert D. Atkinson. Who Lost Lucent? The Decline of America's Telecom Equipment Industry // American Affairs. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://americanaffairsjournal.org/2020/08/who-lost-lucent-the-decline-of-americas-telecom-equipment-industry/ (дата обращения: 05.12.2022).

[239] Recon Analytics. How America's 4G Leadership Propelled the US Economy. – 2018. – [Электронный ресурс]. URL: https://api.ctia.org/wp-content/uploads/2018/04/Recon-Analytics_How-Americas-4G-Leadership-Propelled-US-Economy_2018.pdf (дата обращения: 05.12.2022).

[240] Fletcher, Bevin. Huawei Still Dominates Telecom Equipment Market // Fierce Wireless. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.fiercewireless.com/wireless/huawei-still-dominates-telecom-equipment-market (дата обращения: 05.12.2022).

[241] Who Leads the 5G Patent Race as 2021 Draws to the End? // IAM. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.iam-media.com/who-leads-the-5g-patent-race-2021-draws-the-end (дата обращения: 05.12.2022).

[242] Pongratz S. Key Takeaways – 3Q21 Total Telecom Equipment Market // Dell'Oro Group. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.delloro.com/key-takeaway-3q21-total-telecom-equipment-market/ (дата обращения: 19.02.2023).

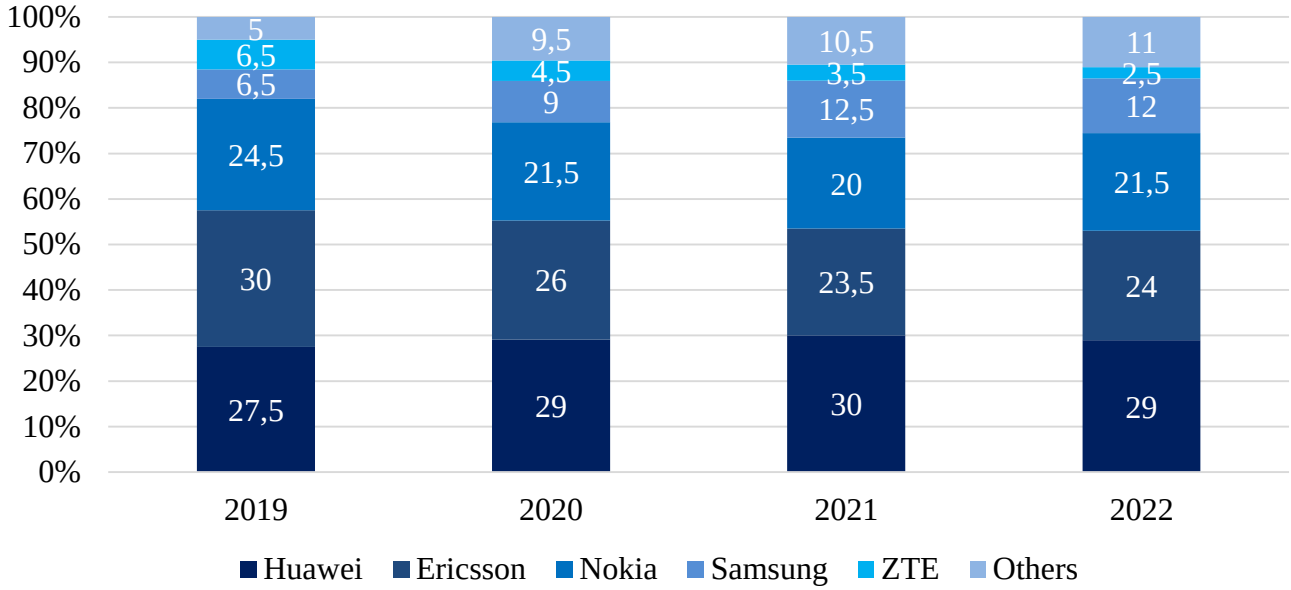


Рисунок 2.3. Динамика доли рынка поставщиков мобильных базовых станций в мире (2019-2022), %

Источник: составлено автором на основе данных Statista (дата составления: 05.09.2023)

В таких условиях США прилагают усилия для того, чтобы не допустить неамериканские фирмы до чрезмерного наращивания доли на рынке телекоммуникаций. Одним из направлений является санкционное давление на конкурентов – поставщиков оборудования для телекоммуникационных сетей 5G[243].

США в контексте ускоряющегося технологического развития сталкивается с рядом серьезных вызовов, которые потенциально имеют негативное воздействие на перспективы повышения цифровой конкурентоспособности. Например, в связи с наиболее высокими с 1979 г. показателями инфляции в 2022-2023 гг. поддерживаемые венчурными фондами проекты начали массово сокращать расходы на рыночную экспансию, что говорит о заметных внутренних рисках используемой в США модели инновационного развития. Как упоминалось ранее, объем венчурного капитала в стране составил 153,1 млрд долл. США в 2023 г., 249,7 млрд долл. США – в 2022 г., 368,8 млрд долл. США – в 2021 г., то есть зафиксировано резкое сокращение капиталовложений в цифровую экономику вслед за подъемом ключевой ставки ФРС[244].

---

[243] Lee-Makiyama H. US Sanctions Against Chinese 5G: Inconsistencies and Paradoxical Outcomes. – [Электронный ресурс]. URL: https://ecipe.org/blog/us-sanctions-against-chinese-5g/ (дата обращения: 05.12.2022).

[244] Trading Economics. United States Inflation Rate. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://tradingeconomics.com/united-states/inflation-cpi (дата обращения: 06.06.2023).

Кроме того, в условиях значительного участия частных капитала и инициативы на первый план среди целей развития цифровой экономики выходит получение прибыли и монетизация данных с фокусом прежде всего на потребителях. Это накладывает отпечаток на то, какие направления развиваются в США в первую очередь. Отрасли с более длинным горизонтом монетизации, фундаментальные исследования, могут быть менее приоритетны.

Среди других вызовов:

- Цифровой разрыв: неравный доступ к цифровым технологиям и высокоскоростному Интернету в разных регионах и социально-экономических группах.
- США сталкивается с возрастающей конкуренцией со стороны других стран, стремящихся стать лидерами в области перспективных технологий, таких как искусственный интеллект, квантовые вычисления и биотехнологии.
- Необходимость обновления существующей цифровой инфраструктуры для поддержки новых технологий.
- Зависимость от глобальных цепочек поставок критически важных компонентов и материалов, производство которых вынесено в третьи страны.
- Потенциальное регулирование крупных технологических компаний в связи с антимонопольной политикой и требованиями защиты прав потребителей и данных, что может замедлять темпы инноваций.

Говоря об актуальных подходах к формированию международной цифровой конкурентоспособности в США, согласно И.В. Данилину, до последнего времени «акцент делался, скорее, на формировании рамочного нормативно-правового поля развития цифровой экономики и вложения в научные исследования» [245] . В последние годы среди стран-членов ОЭСР США выделялись уникальным подходом к развитию цифровой экономики, применяя де-факто децентрализованную рыночно-ориентированную модель стимулирования

[245] Данилин, И.В. Развитие цифровой экономики США и КНР: факторы и тенденции // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. – 2019. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.ogt-journal.com/jour/article/view/553/470 (дата обращения: 19.02.2023).

цифровизации, фактически не имея при этом комплексной национальной стратегии в данной сфере[246]. Основным форматом государственного содействия развитию цифровой экономики являлось скорее установление общих рамок деятельности и отраслевых приоритетов, особенно в наиболее капиталоемких отраслях.

Принимаемые США отдельные стратегии развития в цифровой экономике во многом основаны на принципах государственно-частного партнерства (ГЧП). Внимание традиционно уделялось возможности активного участия малых и средних предприятий, примером чему может служить Стратегия американского лидерства в области передового производства (Strategy for American Leadership in Advanced Manufacturing, 2018 г.)[247]. Вместе с тем в связи с нарастанием международной конкуренции в технологической сфере упомянутый подход претерпевает ускоряющиеся с течением времени качественные изменения, направленные на повышение роли государства[248].

Концептуальное оформление формирования международной цифровой конкурентоспособности США можно проследить по меньшей мере с 1991 г., когда был принят «Закон о высокопроизводительных вычислениях» (High Performance Computing Act), в соответствии с которым началось развертывание «национальной информационной инфраструктуры» (National Information Infrastructure, NII), включая коммуникационные сети, компьютерное оборудование и программное обеспечение, базы данных[249]. Позднее на основе данного документа была создана «Программа исследований и разработок в области сетевых и информационных технологий» (Networking and Information Technology Research and Development) для «поддержки лидерства в области науки, техники и технологий, повышения

[246] OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD Publishing, Paris. – 2017. – P. 34. – [Электронный ресурс]. URL: http://dx.doi.org/10.1787/9789264276284-en (дата обращения: 06.06.2023).
[247] National Science and Technology Council. Strategy for American Leadership in Advanced Manufacturing. – 2018. – [Электронный ресурс]. URL: https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2018/10/Advanced-Manufacturing-Strategic-Plan-2018.pdf (дата обращения: 06.06.2023).
[248] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.
[249] Public Law 102-194 - Dec. 9, 1991. // U.S. Government Publishing Office. – 1991. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-105/pdf/STATUTE-105-Pg1594.pdf (дата обращения: 19.07.2023).

экономической конкурентоспособности США»[250]. В 1998 г. Министерство торговли США выпустило отчет «Зарождающаяся цифровая экономика» (The Emerging Digital Economy)[251], ставший одним из первых исследований возможностей укрепления международной цифровой конкурентоспособности.

В контексте поступательного роста значения цифровой экономики необходимость более активной роли государства возникла уже после мирового финансового кризиса 2007-2008 г., когда администрация Б. Обамы активизировала усилия по продвижению информационных технологий нового поколения, включая мобильный Интернет, ИИ и 5G, с целью обеспечения развития страны в перспективных сферах. В 2010 г. Федеральная комиссия по связи США (FCC) представила «Национальный план широкополосной связи» (National Broadband Plan), который содержал ряд значимых аспектов:

1. Стимулирование конкурентной среды на рынке.
2. Оптимизация распределения ресурсов, находящихся в ведении государства.
3. Активное продвижение и расширение доступа к высокоскоростному Интернету в различных регионах[252].

В 2011 г. он был дополнен Национальной инициативой по беспроводной связи (National Wireless Initiative)[253]. В 2015 г. представлена программа BroadbandUSA – инициатива Национального управления по телекоммуникациям и информации (NTIA), направленная на расширение широкополосной связи[254], а также обновлена «Стратегия инновационного развития США» (ранее опубликована в 2009 г. и в 2011 г.), включившая в себя том числе[255]:

---

[250] Networking and Information Technology Research and Development, Executive Office of the President. FY 2013 Supplement to the President's Budget. – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://catalog.data.gov/dataset/fy-2013-supplement-to-the-presidents-budget (дата обращения: 06.06.2023).

[251] U.S. Department of Commerce. The Emerging Digital Economy. – 1998. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.commerce.gov/data-and-reports/reports/1998/07/emerging-digital-economy (дата обращения: 06.06.2023).

[252] National Broadband Plan. // Federal Communications Commission. – [Электронный ресурс]. URL: https://transition.fcc.gov/national-broadband-plan/national-broadband-plan.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[253] The White House. President Obama Details Plan to Win the Future Through Expanded Wireless Access. – 2011. – [Электронный ресурс]. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2011/02/10/president-obama-details-plan-win-future-through-expanded-wireless-access (дата обращения: 19.05.2023).

[254] National Telecommunications and Information Administration (NTIA). BroadbandUSA. – [Электронный ресурс]. URL: https://broadbandusa.ntia.doc.gov/ (дата обращения: 06.06.2023).

[255] National Economic Council and Office of Science and Technology Policy. Strategy for American Innovation. – 2015. – [Электронный ресурс]. URL:

- Инвестиции в цифровую инфраструктуру нового поколения.
- Содействие конкуренции: регулирование и контроль отрасли.
- Внимание на новых технологиях: 5G, ИИ, Интернет вещей.
- Поощрение инноваций посредством либерализации регулирования стартапов, оптимизация вывода на рынок новых продуктов.

Среди значимых концептуальных документов администрации Б. Обамы в области формирования цифровой конкурентоспособности США возможно выделить также Федеральную стратегию облачных вычислений (Federal Cloud Computing Strategy) [256], первое издание Национального стратегического плана исследований и разработок в области ИИ (National AI R&D Strategic Plan) [257], инициативу Startup America, нацеленную на расширение доступа к капиталу, снижение барьеров для бизнеса[258].

Пришедшая к власти в 2017 г. администрация Д. Трампа, в свою очередь, важной задачей видела реализацию инициатив, направленных на укрепление позиций США в глобальной цифровой экономике, включая ИИ, квантовые вычисления и 5G. Заметнее стала проявляться нацеленность на экономическое и технологическое конкурентное противостояние с Китаем, что позднее во многом стало одним из концептуальных лейтмотивов государственной политики.

Значимым элементом политики Д. Трампа в области цифровой экономики стала представленная в 2018 г. Национальная киберстратегия (National Cyber Strategy). Цель – обеспечение защиты американских компаний и общества от киберугроз [259] . США определили себя в качестве «контроллера процессов

https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/strategy_for_american_innovation_october_2015.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[256] Kundra, Vivek. Federal Cloud Computing Strategy. – 2011. – [Электронный ресурс]. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/federal-cloud-computing-strategy.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[257] National Science and Technology Council's Select Committee on Artificial Intelligence. National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan: 2023 Update. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/05/National-Artificial-Intelligence-Research-and-Development-Strategic-Plan-2023-Update.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[258] The White House. Fact Sheet: White House Launches “STARTUP AMERICA” Initiative. – [Электронный ресурс]. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/startup-america-fact-sheet (дата обращения: 05.12.2022).

[259] The White House. National Cyber Strategy of the United States of America. – 2018. – [Электронный ресурс]. URL: https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2018/09/National-Cyber-Strategy.pdf (дата обращения: 19.02.2023).

информационных потоков Интернета, а также арбитра обеспечения свободы Интернета с правом вмешиваться в сети иностранных государств»[260].

Была активизирована санкционная повестка. В 2018 г. администрация Д. Трампа законодательно запретила федеральным агентствам США закупать оборудование у китайских компаний, включая Huawei и ZTE, которые позже были признаны Федеральной комиссией по связи угрозами национальной безопасности[261]. США также объявили о введении тарифов на сумму 50 млрд долл. США на продукцию китайской промышленности, в том числе полупроводниковой[262]. В 2020 г. запущена программа «Чистая сеть» (Clean Network) для защиты сетей от «авторитарных злонамеренных субъектов», имея в виду, прежде всего, Китай. Данные меры стали сигналами начала «технологической Холодной войны» между США и Китаем[263].

Еще в 2017 г. администрация Д. Трампа определила ИИ в качестве отраслевого приоритета[264]. В 2019 г. разработана «Американская инициатива в области ИИ» (American AI Initiative), предусматривающая в числе прочего федеральное финансирование исследований в области ИИ и развитие международного сотрудничества[265]. В 2018 г. принят закон «О национальной квантовой инициативе» (National Quantum Initiative Act) для ускорения квантовых исследований и разработок, что сигнализировало о признании стратегической важности квантовых технологий, в том числе – отраслевой микроэлектроники

---

[260] Национальная киберстратегия США. Справка. // РАПСИ. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://rapsinews.ru/publications/20200406/305674519.html (дата обращения: 19.02.2023).

[261] FCC Designates Huawei and ZTE as National Security Threats. // Federal Communications Commission. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.fcc.gov/document/fcc-designates-huawei-and-zte-national-security-threats (дата обращения: 06.06.2023).

[262] USTR. Under Section 301 Action, USTR Releases Proposed Tariff List on Chinese Products. – 2018. – [Электронный ресурс]. URL: https://ustr.gov/about-us/policy-offices/press-office/press-releases/2018/april/under-section-301-action-ustr (дата обращения: 06.06.2023).

[263] U.S. Department of State. The Clean Network. – [Электронный ресурс]. URL: https://2017-2021.state.gov/the-clean-network/index.html (дата обращения: 06.06.2023).

[264] The White House Office of Science and Technology Policy. American Artificial Intelligence Initiative: Year One Annual Report. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.nitrd.gov/nitrdgroups/images/c/c1/American-AI-Initiative-One-Year-Annual-Report.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[265] National Artificial Intelligence Initiative. An Official Website of the United States Government. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.ai.gov/ (дата обращения: 06.06.2023).

нового поколения[266]. Дополнительным сигналом стремления США к повышению цифровой конкурентоспособности стала опубликованная в 2020 г. Национальная стратегия обеспечения развития 5G (National Strategy to Secure 5G), направленная на развертывание 5G внутри страны, а также продвижение «глобальных стандартов безопасности 5G»[267].

В целом, администрация Д. Трампа трансформировала приоритеты формирования международной цифровой конкурентоспособности США, более явно сосредоточив внимание на укреплении позиций страны как мирового технологического лидера по таким направлениям, как телекоммуникации нового поколения (5G и 6G), ИИ и вычислительные технологии (в частности, квантовые). Конфронтационная позиция администрации по отношению к КНР, воплощенная в целом ряде санкционных мер, переопределила развитие конкуренции в глобальной цифровой экономике.

Администрация Дж. Байдена продолжила политику по укреплению цифровой конкурентоспособности США. Подходы в рассматриваемой области по-прежнему в значительной мере были определены через призму соперничества с КНР и рядом других стран, причем возрос идеологический компонент[268]. КНР окончательно закрепляется в качестве основного конкурента США в сфере цифровой экономики. Например, в итоговом отчете Комиссии национальной безопасности по ИИ (NSCAI), опубликованном в 2021 г., конкуренция в области ИИ констатируется как «конкуренция ценностей» (values competition).

В сентябре 2021 г. Федеральной комиссией по связи были изложены «ключевые принципы» для руководства национальным переходом на 5G, включая безопасность цепочки поставок, отраслевое лидерство США на диверсифицированном рынке телекоммуникационного оборудования и ведущее

---

[266] Giles, M. President Trump Has Signed a $1.2 Billion Law to Boost US Quantum Tech // MIT Technology Review. – 2018. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.technologyreview.com/2018/12/22/138149/president-trump-has-signed-a-12-billon-law-to-boost-us-quantum-tech/ (дата обращения: 06.06.2023).

[267] The National Strategy to Secure 5G. National Telecommunications and Information Administration. Hamilton B.A. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/booz_allen_hamilton-06252020.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[268] Капустин А.А. Сравнительный анализ особенностей стратегии развития искусственного интеллекта в США и КНР / А.А. Капустин // Экономические отношения. – 2023. – Том 13. – № 2. – С. 311-332.

положение США в процессах установления международных технических стандартов[269].

Порядка 65 млрд долл. США на расширение широкополосной связи и 5G-подключения были выделены в рамках законопроекта о развитии инфраструктуры (Infrastructure Bill)[270]. Предпринимаются шаги по развитию следующего поколения связи. В декабре 2021 г. Палата представителей США приняла «Закон о сетях будущего»[271], предписывающий Федеральной комиссии по связи США создать рабочую группу по 6G. В 2023 г. начат практический этап планирования внедрения 6G, включая встречи властей с корпорациями и научными экспертами для разработки отраслевых целей[272].

Продолжаются усилия американских властей по наращиванию конкурентоспособности страны в сфере микроэлектроники. Так, в июне 2021 г. Сенат США одобрил «Закон США об инновациях и конкуренции 2021 г.» (United States Innovation and Competition Act of 2021)[273]. В феврале 2022 г. Палатой представителей США был принят обновленный закон «Америка конкурирует» (America COMPETES Act of 2022). Документ был призван поддержать внутреннее производство и укрепить конкурентные позиции американских компаний на мировом рынке. В рамках инициативы планировалось выделить почти 300 млрд долл. США на ИиР и сопутствующие цели:

- Создание фонда CHIPS for America в размере 52 млрд долл. США для стимулирования инвестиций частного сектора и сохранения лидерства Америки в производстве полупроводников.

---

[269] Federal Communications Commission. Rosenworcel Remarks to NTIA Spectrum Policy Symposium. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-375907A1.pdf (дата обращения: 20.05.2023).

[270] Kelley A. Broadband Dominates Tech Funding In Biden Infrastructure Bill // Nextgov. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.nextgov.com/emerging-tech/2021/11/broadbanddominates-tech-funding-biden-infrastructure-bill/186705/ (дата обращения: 20.05.2023).

[271] Castro C. US House of Representatives Passes 6G Task Force // 6G World. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.6gworld.com/exclusives/us-house-of-representatives-passes-6g-task-force/ (дата обращения: 20.05.2023).

[272] McKinnon, J. D. U.S. Begins Planning for 6G Wireless Communications // The Wall Street Journal. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.wsj.com/articles/u-s-begins-planning-for-6g-wireless-communications-246868d0?mod=djemalertNEWS (дата обращения: 08.09.2023).

[273] Bernardini, M. US Innovation and Competition Act: A Year On // King's College London. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.kcl.ac.uk/u.s.-innovation-and-competition-act-a-year-on (дата обращения: 06.06.2023).

- Реализация инициативы по укреплению цепочек поставок и развитию производства в США в размере 45 млрд долл. США.
- Обеспечение глобальной конкурентоспособности посредством экономического развития, дипломатии «на основе ценностей США» [274].

На основе усилий обеих палат парламента был разработан «Закон о чипах и науке» (CHIPS and Science Act), который в том числе содержал положения о конкуренции с Китаем. Допускается выделение в течение 10 лет до 200 млрд долл. США для продвижения американских инноваций в таких отраслях, как ИИ и квантовые технологии. Он был подписан президентом Байденом в августе 2022 г. [275].

Санкционное противоборство нарастает – например, в том же 2022 г. США запретили получившим государственное финансирование американским технологическим компаниям строить объекты в Китае в течение 10 лет[276]. Была введена новая политика экспортного контроля в отношении ИИ и полупроводниковых технологий в Китай, включающая в себя перекрытие доступа к высокопроизводительным чипам ИИ, программному обеспечению для их проектирования, оборудованию для производства полупроводников и компонентов, изготовленных в США[277]. В ноябре 2022 г. США опубликовали новый пакет отраслевых санкций, причем они коснулись не только продаж оборудования, но даже запрета на занятие руководящих должностей в китайских компаниях американскими специалистами[278]. В августе 2023 г. президент США Дж.Байден подписал указ, которым наложил дополнительные ограничения на инвестиции США в ряд технологических отраслей Китая, прежде всего как раз в

---

[274] Congresswoman Dean M. The House Passes the America COMPETES Act. – [Электронный ресурс]. URL: https://dean.house.gov/2022/2/the-house-passes-the-america-competes-act (дата обращения: 05.06.2023).

[275] Zhang J., Parry J., Aldin, E. L. President Biden Signs CHIPS Act Into Law // Mondaq. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.mondaq.com/unitedstates/international-trade-investment/1225578/president-biden-signs-chips-act-into-law-#two (дата обращения: 05.06.2023).

[276] SupplyChainBrain. U.S. Bars 'Advanced Tech' Firms from Building China Factories for 10 Years. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.supplychainbrain.com/articles/35631-us-bars-advanced-tech-firms-from-building-china-factories-for-10-years (дата обращения: 06.06.2023).

[277] Allen, G. C. Choking off China's Access to the Future of AI. – Center for Strategic & International Studies. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.csis.org/analysis/choking-chinas-access-future-ai (дата обращения: 20.05.2023).

[278] Selectel. Кризис полупроводников: санкции США против китайских компаний и акробатика лидеров рынка. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://vc.ru/tech/532223-krizis-poluprovodnikov-sankcii-ssha-protiv-kitayskih-kompaniy-i-akrobatika-liderov-rynka (дата обращения: 06.06.2023).

рассматриваемых в данной работе «ключевых отраслях» полупроводников и микроэлектроники, ИИ, а также перспективных квантовых технологиях[279].

В декабре 2024 г. США приняли новый пакет санкций против Китая, ограничив доступ китайских организаций к компонентам для производства передовых полупроводников и технологий ИИ. В список попали 136 китайских компаний. Цель – замедлить производство полупроводников двойного назначения и разработки ИИ в КНР. В ответ Китай ограничил экспорт в США галлия, германия, сурьмы и ряда сверхтвердых материалов[280].

США стараются оперативно реагировать на актуальные технологические тенденции. Например, с учетом резкого прогресса в разработке генеративных моделей ИИ, уже в мае 2023 г. администрация Дж. Байдена представила комплексный план действий в сфере ИИ, направленный на регулирование отрасли, в том числе в части разработки государственных сервисов, обеспечения безопасности ИИ[281]. Упор делается на принципы свободного рынка в ИиР в сочетании с элементами адресной государственной поддержки цифровой экономики, а также блокирование возможности КНР развивать цифровые технологии за счет отсечения доступа к цепочкам поставок[282].

С приходом к власти Д. Трампа, избранного президентом США в ноябре 2024 г., ожидается дальнейшее обострение технологической конкуренции с Китаем. Вероятно, его администрация усилит контроль над экспортом технологий и ужесточит санкции, направленные на ограничение китайского доступа к глобальным цепочек поставок, включая дополнительные ограничения для американских компаний, работающих с Китаем, и новые санкции, направленные на замедление инноваций в КНР.

---

[279] Freifeld, K., Shalal, A., Shepardson, D. Biden Orders Ban on Certain US Tech Investments in China. – Reuters. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.reuters.com/world/white-house-detail-plans-restricting-some-us-investments-china-source-2023-08-09/ (дата обращения: 10.08.2023).

[280] Foreign Policy. US-China Trade: Semiconductor Chips, Gallium, and Germanium Export Control Ban. – 2024. – [Электронный ресурс]. URL: https://foreignpolicy.com/2024/12/05/us-china-trade-semiconductor-chips-gallium-germanium-export-control-ban/ (дата обращения: 08.12.2024).

[281] White House. FACT SHEET: Biden-Harris Administration Announces New Actions to Promote Responsible AI Innovation that Protects Americans' Rights and Safety. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/04/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-new-actions-to-promote-responsible-ai-innovation-that-protects-americans-rights-and-safety/ (дата обращения: 20.05.2023).

[282] Капустин А.А. Сравнительный анализ особенностей стратегии развития искусственного интеллекта в США и КНР / А.А. Капустин // Экономические отношения. – 2023. – Том 13. – № 2. – С. 311-332.

Итак, по целому ряду показателей развития, конкурентным позициям в отраслях цифровой экономики и уровню государственных амбиций США, безусловно, являются мировым лидером в рассматриваемой области. Не случайно, что, являясь одним из наиболее конкурентоспособных государств, в том числе – в рамках экспорта информационных технологий и контента за рубеж, США выступают за максимальную открытость Интернета, ограничение требований отдельных стран по локализации хранения данных, в том числе ввиду того, что протекционистские практики могут снижать конкурентоспособность американских компаний. В 2015 г. Министерство торговли США запустило «Повестку дня в области цифровой экономики» (Digital Economy Agenda), в которой в числе основных направлений были определены продвижение «свободного и открытого Интернета» во всем мире, «повышение доверия в Интернете» и содействие инновациям с помощью «разумных» правил интеллектуальной собственности и продвижения технологий нового поколения[283].

Таким образом, приоритетом формирования международной цифровой конкурентоспособности США формально является политика «демократизации» Интернет-пространства, однако этот подход в реальности используется скорее для того, чтобы создать подходящие условия для развития американских цифровых компаний в странах с более низким уровнем развития международной цифровой конкурентоспособности. Подтверждением этому является угроза блокировки сервиса TikTok, принадлежащего китайской компании ByteDance, со стороны Палаты представителей США под предлогом «угрозы национальной безопасности»[284]. Также можно говорить о нарастающей конкуренции США с Китаем на мировом рынке и стремлении США сократить китайское влияние и усилить собственные позиции, в других регионах мира.

В контексте формирования международной цифровой конкурентоспособности важным механизмом, с помощью которого правительство США имеют возможность

[283] U.S. Department of Commerce. Digital Economy. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.commerce.gov/tags/digital-economy (дата обращения: 06.06.2023).
[284] Protecting Americans from Foreign Adversary Controlled Applications Act // Congress.gov. – 2024 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.congress.gov/bill/118th-congress/house-bill/7521 (дата обращения: 08.02.2024).

проецировать влияние вовне, является сотрудничество в рамках многосторонних международных объединений, таких как G7[285]. Так, в рамках G7 была согласована стратегия «Построить лучше, чем было» (Build Back Better), которая включает в себя содействие расширению инфраструктуры, в том числе – цифровой, в развивающихся странах[286]. В июне 2022 г. было объявлено о создании Партнерства для глобальной инфраструктуры и инвестиций (Partnership for Global Infrastructure and Investment) с целью финансирования глобальной инфраструктуры, в том числе в сфере цифровой экономики, в формате ГЧП на сумму порядка 600 млрд долл США за пять лет[287].

США также расширяют усилия по сотрудничеству в макрорегиональных форматах. Например, создана площадка для встреч министров науки и технологий Четырёхстороннего диалога по безопасности (QUAD в составе США, Японии, Индии и Австралии)[288]. В связи с возрастающим значением Азиатско-Тихоокеанского региона, заметное внимание США уделяется взаимодействию в цифровой экономике с государствами Азии. Так, в мае 2022 г. была инициирована Индо-тихоокеанская экономическая структура (Indo-Pacific Economic Framework), включившая в себя как развитые экономики (Австралия, Япония, Новая Зеландия, Республика Корея и Сингапур), так и развивающиеся страны (Индия, Индонезия, Бруней, Малайзия, Филиппины, Таиланд и Вьетнам). В рамках инициативы приоритетное внимание уделяется цифровой экономике, включая гармонизацию стандартов в отношении трансграничных потоков данных и их локализации, разработку технологий ИИ[289].

---

[285] The White House. FACT SHEET: The United States Continues to Strengthen Cooperation with G7 on 21st Century Challenges, Including Those Posed by the People's Republic of China (PRC). – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/06/28/fact-sheet-the-united-states-continues-to-strengthen-cooperation-with-g7-on-21st-century-challenges-including-those-posed-by-the-peoples-republic-of-china-prc/ (дата обращения: 08.09.2023).

[286] The White House. FACT SHEET: President Biden and G7 Leaders Launch Build Back Better World (B3W) Partnership. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/06/12/fact-sheet-president-biden-and-g7-leaders-launch-build-back-better-world-b3w-partnership/ (дата обращения: 06.06.2023).

[287] The White House. Fact Sheet: President Biden and G7 Leaders Formally Launch the Partnership for Global Infrastructure and Investment. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/06/26/factsheet-president-biden-and-g7-leaders-formally-launch-thepartnership-for-global-infrastructure-and-investment/ (дата обращения: 06.06.2023).

[288] National Assembly Futures Institute. The Future of US-China Tech Competition. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://nafi.re.kr/new/research.do?mode=download&articleNo=3231&attachNo=3866 (дата обращения: 06.06.2023).

[289] The White House. FACT SHEET: In Asia, President Biden and a Dozen Indo-Pacific Partners Launch the Indo-Pacific Economic Framework for Prosperity. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-

Заметное внимание уделено обязательствам в торговле цифровыми товарами и услугами в рамках торгового соглашения между США, Мексикой и Канадой (USMCA) [290] . Предусматривается недискриминация иностранных компаний, регулирование трансграничных потоков данных, запрет их принудительной локализации. Развивается Партнерство по цифровой взаимосвязанности и кибербезопасности (Digital Connectivity and Cybersecurity Partnership). Эта инициатива направлена на обеспечение доступа к экспортным рынкам для компаний США в развивающихся странах, в то время как их партнеры получают доступ к решениям в области кибербезопасности и умных городов, инфраструктуры и т.д.[291].

Формируется сеть углубленных двусторонних партнерств. Примером является создание в 2019 г. японско-американского партнерства в области цифровой экономики (Japan-US Strategic Digital Economy Partnership), регулярно проходят встречи на высоком уровне в рамках диалога о сотрудничестве между США и Японией в области инноваций[292]. В октябре 2021 г. была согласована реализация Ежегодного диалога американо-сингапурского партнерства для роста и инноваций (U.S.-Singapore Partnership for Growth and Innovation Annual Dialogue). Данный механизм нацелен на взаимодействие по ключевым направлениям, включая цифровую экономику и умные города [293] . США также активно используют двустороннее взаимодействие в части применения санкционного инструментария. Так, например, в 2022-2024 гг. США плотно координируют с партнерами, такими

room/statements-releases/2022/05/23/fact-sheet-in-asia-president-biden-and-a-dozen-indo-pacific-partners-launch-the-indo-pacific-economic-framework-for-prosperity/ (дата обращения: 06.06.2023).

[290] International Trade Administration | Trade.gov. USMCA. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.trade.gov/usmca (дата обращения: 06.06.2023).

[291] United States Department of State. Digital Connectivity and Cybersecurity Partnership. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.state.gov/digital-connectivity-and-cybersecurity-partnership/ (дата обращения: 06.06.2023).

[292] Office of the Spokesperson. Joint Statement on the Launch of the U.S.-Japan Global Digital Connectivity Partnership. – United States Department of State. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.state.gov/joint-statement-on-the-launch-of-the-u-s-japan-global-digital-connectivity-partnership/ (дата обращения: 06.06.2023).

[293] Office of Public Affairs. Joint Statement: U.S. Department of Commerce and Singapore Ministry of Trade and Industry Celebrate Inaugural U.S.-Singapore Partnership for Growth and Innovation Annual Dialogue. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.commerce.gov/news/press-releases/2022/10/joint-statement-us-department-commerce-and-singapore-ministry-trade-and (дата обращения: 06.06.2023).

как Японии и Нидерланды, шаги относительно ограничений против китайских компаний в сфере производства микрочипов[294].

В целом, анализ статистических показателей США, а также направлений государственной политики и международного взаимодействия этой страны в цифровой экономике позволяют систематизировать механизм формирования международной цифровой конкурентоспособности в США следующим образом:

1. Определение приоритетных направлений и создание благоприятных условий для развития цифровой экономики осуществляется государством, в то время как концептуальное наполнение стратегий и их фактическая реализация – частным сектором.

2. Важная роль рынка в цифровых ИиР, показатели цифровой конкурентоспособности в большой степени зависят от рыночных факторов. Конкурентная среда, американские компании стремятся быстро превращать результаты ИиР в коммерческие продукты и услуги, ориентируясь на рыночную востребованность.

3. Значимая роль венчурного капитала в финансировании стартапов и инноваций, опора на имеющиеся капитальные ресурсы. Поддержка на различных этапах развития компаний от посевных инвестиций до поздних стадий роста за счет перехода к биржевому финансированию. Синергия с университетами и исследовательскими центрами.

4. Ведущие позиции в разработке микрочипов. США демонстрируют более сегментированный подход к внедрению цифровых технологий в различные сектора.

5. Лидерство американских технологических гигантов (например, Google, Apple, Amazon, Microsoft, Nvidia) на глобальном уровне, в том числе в стратегически важных сферах разработки микрочипов и ИИ.

6. Формальный курс на открытый Интернет и свободу передачи данных на международном уровне (за исключением «угроз национальной безопасности»).

[294] Leonard, J., Koc, C. Biden Nears Win as Japan, Dutch Back China Chip Controls. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-01-27/japan-netherlands-to-join-us-in-chip-export-controls-on-china?srnd=premium-europe (дата обращения: 06.06.2023).

США поддерживают свободное трансграничное движение данных, что важно для глобальной экспансии их цифровых компаний.

7. Активное развитие двустороннего и многостороннего сотрудничества в различных форматах в цифровой экономике, прежде всего с развитыми странами (например, Японией, ЕС, Сингапуром).

8. В числе вызовов – сравнительно больший приоритет проектов с более коротким горизонтом монетизации (прежде всего ПО), в то время как аппаратное обеспечение и фундаментальные исследования могут быть менее приоритетны, что ведет к зависимости от глобальных цепочек поставок критически важных компонентов и материалов, производство которых вынесено в третьи страны.

В целом, США являются мировым лидером в области цифровой экономики, чей подход к развитию рассматриваемой сферы демонстрирует эффективность частных экономических структур в условиях устоявшегося финансового рынка и предпринимательской культуры. Соответствующие инициативы этой страны характеризуются акцентом на продвижение цифровых технологий нового поколения, поощрение инноваций и поддержание конкурентных преимуществ на мировой арене, особенно по отношению к потенциальным конкурентам, прежде всего КНР. Усиливаются меры экспортного контроля, предусматривается поддержка ГЧП.

В контексте нарастания международной конкуренции в цифровой экономике США занимают более активную позицию, включая масштабные меры государственной поддержки и санкционный инструментарий. Конфронтационная позиция по отношению к КНР, в рамках которой эта страна рассматривается в качестве основного конкурента США в цифровой экономике, во многом переопределяет динамику развития глобальных технологических рынков.

2.2. Механизмы формирования конкурентоспособности цифровой экономики КНР

КНР занимает одну из ведущих позиций в глобальной цифровой экономике, сопоставимую с положением США. Согласно данным Китайской академии информационных и коммуникационных технологий, цифровая экономики КНР в 2022 г. достигла 7,5 трлн долларов США, заняв второе место в мире[295]. При этом, с 2012 по 2021 гг. средние темпы роста рассматриваемой отрасли в Китае составили 15,9%, а ее доля в ВВП страны увеличилась с 20,9% до 39,8%.

По информации Государственной канцелярии Интернет-информации КНР (кит. «гоцзя хуляньван синьси баньгунши», 国家互联网信息办公室), объем цифровой экономики Китая в 2022 г. достиг 50,2 трлн юаней (около 7,25 трлн долл. США или 41,5% ВВП[296]). По методике China Telecom, ее доля в ВВП Китая к 2025 г. может составить 50,5%[297] (очевидно, в вышеприведенных расчетах используются достаточно широкие определения цифровой экономики).

Базой технологического перехода в Китае, прежде всего, стали достигнутые в последние десятилетия высокие темпы экономического роста и емкий внутренний рынок. Показатель ВВП на душу населения за 40 лет вырос более чем в 60 раз (с 195 долл. США в 1978 г. до 12813 долл. США в 2022 г.). В 2023 г. в КНР насчитывалось уже порядка 1 млрд 80 млн Интернет-пользователей (74% населения)[298], что больше, чем в какой-либо иной отдельно взятой стране мира. Онлайн-покупки совершают более 880 млн чел.[299]. Число пользователей

---

[295] 全球数字经济白皮书（2023 年）发布 数字经济为世界经济发展增添新动能 / China Academy of Information and Communications Technology (CAICT). (Global Digital Economy White Paper (2023) Released: The Digital Economy Adds New Momentum to World Economic Development) – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202401/P020240326601000238100.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[296] China's digital economy a new growth engine to drive modernization // State Council Information Office of the People's Republic of China. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: http://english.scio.gov.cn/m/chinavoices/2023-04/28/content_85259744.htm (дата обращения: 06.06.2023).

[297] 2022 Interim Results // China Telecom. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.chinatelecom-h.com/en/ir/presentations/intpre220816.pdf (дата обращения: 19.10.2022).

[298] Xinhua. China's internet users total 1.079 billion with vibrant digital infrastructure and internet application growth. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: http://english.www.gov.cn/archive/statistics/202308/28/content_WS64ec5126c6d0868f4e8dee21.html (дата обращения: 06.06.2023).

[299] Ma, Y. Number of online shoppers in China 2012–H1 2023. – Statista. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/277391/number-of-online-buyers-in-china/ (дата обращения: 06.06.2023).

смартфонов в Китае стабильно растет, приближаясь к уровням развитых государств:

Таблица 2.1. Число пользователей сети Интернет и смартфонов в Китае (млн чел.)

Показатель	2020	2021	2022	2023
Число пользователей Интернета[300]	988,99	1031,95	1067	1090
Число пользователей смартфонов[301]	924,9	971,9	1013,6	1040

Источник: составлено автором на основе данных Statista (дата составления: 05.09.2023)

Динамичный рост пользовательской базы сопровождается расширением строительства цифровой инфраструктуры. По состоянию на август 2023 г., количество базовых станций 5G в КНР составило 2,94 млн шт., а число пользователей 5G превысило 600 млн чел.[302]. Страна ускорила интеграцию в реальные секторы экономики больших данных, облачных вычислений и ИИ. Прогнозируется, что к 2025 г. на Китай будет приходиться 30% общего объема цифровых данных в мире[303].

Китай является одним из лидеров по экспорту ИКТ-продукции в рамках ГЦДС с долей 32% (11% по показателю добавленной стоимости) и 6% в экспорте ИКТ-услуг[304]. Расширение применения цифровых сервисов в промышленности КНР является частью более масштабного процесса перехода к новым производственным технологиям. Так, по числу установленных промышленных роботов на 10 тыс. работников в КНР превзошла США (322 и 274 соответственно в 2021 г.)[305].

---

[300] Number of internet users in China from 2013 to June 2023 // Statista. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/265140/number-of-internet-users-in-china/ (дата обращения: 06.06.2023).

[301] Smartphone penetration as share of population in China 2018–2027 // Statista. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/321482/smartphone-user-penetration-in-china/ (дата обращения: 06.06.2023).

[302] Paleja, A. China built 600,000 5G base stations in three months when it took US two years to build 100,000. – Interesting Engineering. – [Электронный ресурс]. URL: https://interestingengineering.com/innovation/china-built-600000-5g-base-stations (дата обращения: 08.09.2023).

[303] Understanding China's Digital Economy: Policies and Opportunities // China Briefing. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.china-briefing.com/news/understanding-chinas-digital-economy-policies-opportunities-and-challenges/ (дата обращения: 06.06.2023).

[304] Meltzer, J. P. China’s digital services trade and data governance: How should the United States respond? – Brookings. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.brookings.edu/articles/chinas-digital-services-trade-and-data-governance-how-should-the-united-states-respond/ (дата обращения: 06.06.2023).

[305] China Overtakes US in Robot Density // Assembly. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.assemblymag.com/articles/97576-china-overtakes-us-in-robot-density (дата обращения: 06.08.2023).

КНР также занимает 1 место в мире по числу технологических патентов (более 648 тыс. в 2021 г.) и научных публикаций (более 348 тыс. в 2021 г.)[306]. Объем венчурных инвестиций в КНР в 2023 г. составил 54,7 млрд долл. США (в 2022 г. – 63,4 млрд долл. США, в 2021 г. – 85,4 млрд долл. США), что ставит Китай по этому показателю на второе место в мире после США[307].

Вместе с тем параметр уровня развития государственных услуг в Китае находится на среднем уровне. Например, по уровню использования государственных онлайн-услуг КНР в рамках «Индекса сетевой готовности» располагается на 12 месте в мире (90,3%), по уровню использования открытых данных – на 49 позиции (33,82%)[308].

Характеризуя механизмы формирования цифровой конкурентоспособности в КНР, отметим, что цифровой экономике этой страны характерно долгосрочное научно-технологическое развитие, которое проводится в рамках:

- Национальных планов развития ЦЭ, направленных на стимулирование инновационного потенциала в рамках всей страны для обеспечения скоординированных усилий по цифровой трансформации в различных секторах.
- Среднесрочных отраслевых стратегий в приоритетных секторах для более эффективного распределения ресурсов.
- Активного участия провинциальных администраций с учетом региональных отличий в уровнях развития.
- Развития «национальных чемпионов» в стратегических значимых отраслях (например, Huawei в телекоммуникациях или SMIC в микроэлектронике).
- Государственно-частного партнерства (ГЧП), осознания важности поощрения частной инициативы при государственном регулировании и контроле.
- Поддержки инновационной деятельности университетов[309].

---

[306] Ростелеком. Мониторинг глобальных трендов цифровизации 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.company.rt.ru/upload/iblock/109/rostelekom_monitoring_2022.pdf (дата обращения: 18.07.2023).

[307] Dealroom. The State of Global VC. – [Электронный ресурс]. URL: https://dealroom.co/guides/global (дата обращения: 06.06.2023).

[308] Dutta, S., & Lanvin, B. (Eds.). The Network Readiness Index 2022: Stepping into the new digital era. How and why digital natives will change the world. – [Электронный ресурс]. URL: https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/reports/nri_2022.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[309] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

Такой подход имеет ряд преимуществ:

- Долгосрочное видение и планирование.
- Скоординированные усилия на разных уровнях (государственный, частный) и в различных секторах экономики.
- Сбалансированный подход между государственным контролем и рыночными возможностями.
- Внимание созданию инновационного потенциала на местном уровне.
- Интеграция использования как академических, так и промышленных ресурсов.

Развитию цифровой экономики в КНР также присущи ограничения на доступ к данным и их использование, включая расширенные требования к их локализации для иностранных компаний, что в известной степени укрепляет позиции на китайском рынке местных компаний. Значимо, что по количеству отраслевых ограничений КНР заметно опережает другие страны в АТР[310]:

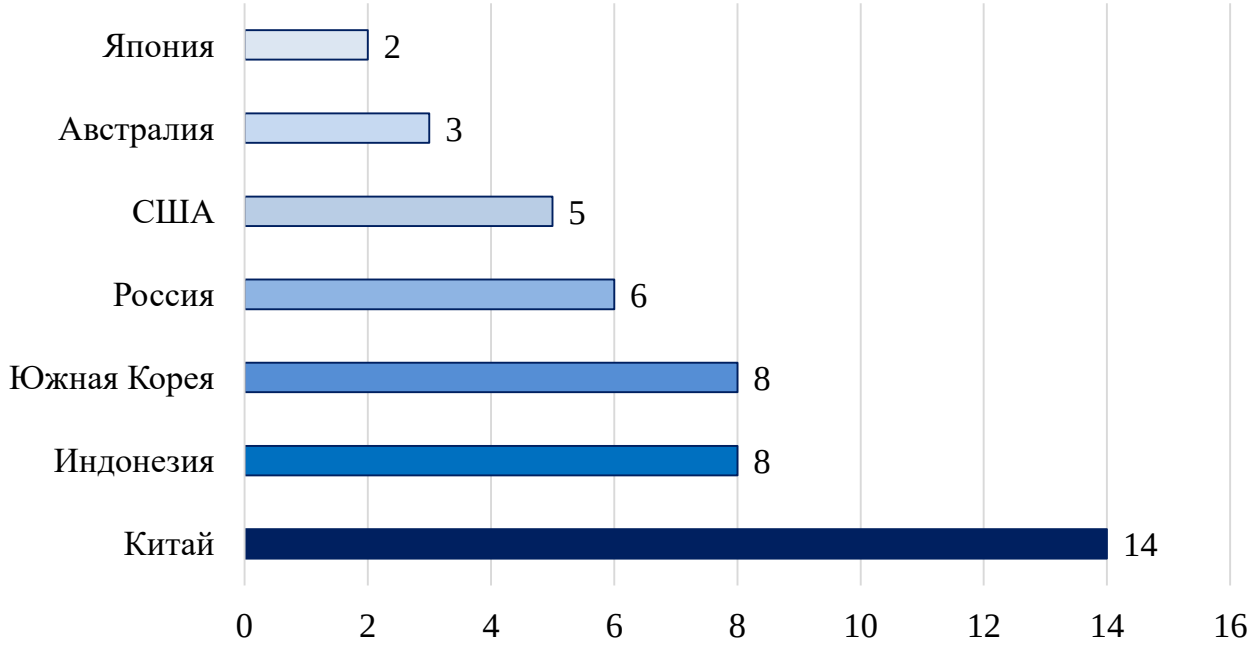


Рисунок 2.4. Количество ограничений на трансграничную передачу данных в некоторых странах Азиатско-Тихоокеанского региона (шт.)

Источник: составлено автором на основе Meltzer, J. P. (2023). China's digital services trade and data governance: How should the United States respond? Brookings (дата составления: 25.09.2023)

[310] Meltzer, J. P. China's digital services trade and data governance: How should the United States respond? – Brookings. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.brookings.edu/articles/chinas-digital-services-trade-and-data-governance-how-should-the-united-states-respond/ (дата обращения: 10.06.2023).

Очевидно, что КНР уделяет формированию цифровой конкурентоспособности приоритетное внимание. Например, в апреле 2023 г. Государственный совет КНР прямо указал на то, что «развитие цифровой экономики является ключевым приоритетом» [311]. Еще в отчетном докладе бывшего Председателя КНР Ху Цзиньтао на XVIII съезде ЦК Компартии Китая (КПК) в ноябре 2012 г. в качестве ключевых сфер развития КНР были названы «четыре модернизации» (кит. «сыгэ сяньдайхуа», 四个现代化): «информатизация», «урбанизация», «индустриализация» и «модернизация сельского хозяйства»[312]. «Информатизация» при этом – наиболее упоминаемый термин из четырех:

Таблица 2.2. Количество упоминаниц «четырех модернизаций» в отчетном докладе бывшего Председателя КНР Ху Цзиньтао на XVIII съезде ЦК Компартии Китая (КПК) в ноябре 2012 г. (шт.)

Термин	Число упоминаний	Доля
Индустриализация	10	19,23%
Информатизация	27	51,92%
Урбанизация	10	19,23%
Модернизация сельского хозяйства	5	9,62%
Итого	52	100%

Источник: составлено автором на основе Пиковер А.В. Очерки социально-экономической информатизации и развития электронной коммерции КНР (дата составления: 05.10.2023)

Тренд на информатизацию страны продолжается, подчеркивается значение укрепления цифровой конкурентоспособности государства. Так, Председатель КНР Си Цзиньпин в январе 2022 г. отметил: «В последние годы Интернет, большие данные, облачные вычисления, ИИ, блокчейн и другие технологии ускорили инновации и все больше интегрируются во весь процесс экономического и

[311] Digital economy to receive top priority // China Daily via www.gov.cn. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://english.www.gov.cn/news/202304/04/content_WS642b78a4c6d03ffcca6ec072.html (дата обращения: 19.07.2023).
[312] Пиковер А. В. Очерки социально-экономической информатизации и развития электронной коммерции КНР: монография / А.В. Пиковер / Рос. акад. наук, Ин-т Китая и совр. Азии. – М.: ИКСА РАН, 2022. – 208 с.

социального развития. Страны соревнуются в разработке стратегий развития цифровой экономики и внедрении стимулов»[313].

Акцент изначально был сделан на формировании «суверенной» цифровой экосистемы. Заметным шагом к реализации этой концепции стал запуск в 2003 г. системы фильтрации контента в Интернете «Золотой щит» (кит. «цзиньдун гунчан», 金盾工程)[314]. В современном понимании она была окончательно оформлена, по крайней мере, к 2010 г., когда власти КНР выпустили «Белую книгу о ситуации в китайском Интернете» (кит. «чжунго хуляньван чжуанкуан байпишу», 中国互联网状况白皮书)[315]. В 2015 г. Председатель КНР Си Цзиньпин прямо заявил, что «следует уважать право отдельных стран самостоятельно выбирать свой собственный путь кибер-развития, модель кибер-регулирования и государственную политику в Интернете, участвовать в управлении международным киберпространством на равных условиях…»[316].

В рамках исследования формирования цифровой конкурентоспособности КНР следует выделить ряд важных программных документов. В 2015 г. был обнародован план действий «Сделано в Китае 2025» (кит. «чжунго чжицзао 2025», 中国制造 2025), подготовленный Госсоветом КНР[317]. В упомянутой стратегии было предложено поэтапно перейти к производству высокотехнологичных продуктов и услуг, добиться независимости от иностранных поставщиков в ряде сфер, в том

---

[313] 习近平：不断做强做优做大我国数字经济 // 中国政府网. (Xi Jinping: Continuously Strengthen, Optimize, and Expand China's Digital Economy // Chinese Government Network). – [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2022-01/15/content_5668369.htm (дата обращения: 06.06.2023).

[314] Шапорто Т.В., Мохорова А.Ю. Интернет-политика Китая как залог политической стабильности // Россия в глобальном мире. – 2021. – №18 (41). – [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/internet-politika-kitaya-kak-zalog-politicheskoy-stabilnosti (дата обращения: 14.01.2024).

[315] 39.Information Office of the State Council of the People's Republic of China. "The Internet in China". – 2010 – [Электронный ресурс]. URL: http://un.china-mission.gov.cn/eng/chinaandun/economicdevelopment/kj/201010/P020210901031412447228.pdf. (дата обращения: 06.06.2023).

[316] Си Цзиньпин. (2015). "Remarks by H.E. Xi Jinping President of the People's Republic of China at the Opening Ceremony of the Second World Internet Conference". – 2015 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.fmprc.gov.cn/eng/wjdt_665385/zyjh_665391/201512/t20151224_678467.html (дата обращения: 06.06.2023).

[317] 国务院关于印发《中国制造 2025》的通知. (State Council Notice on Issuing "Made in China 2025"). – 2015. – [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm (дата обращения: 06.06.2023).

числе полупроводниках, программном обеспечении для Интернета вещей и в ИИ. План был разделен на три стадии:

1. Значительное повышение уровня информатизации общества к 2020 г.

2. Достижение к 2035 г. потенциала развитых стран в основных отраслях инновационной промышленности.

3. Занятие китайскими компаниями лидирующих позиций в ключевых технологических секторах, качественный рост страны в рамках ГЦДС к 2049 г. к 100-летию основания КНР[318].

В соответствующей стратегии представлены приоритеты руководства Китая по обеспечению цифровой конкурентоспособности страны на мировых рынках, в которые, в числе прочих, вошли «информационные технологии нового поколения» (кит. «синьидай синьси цзишу чанье», 新一代信息技术产业). В свою очередь, данный приоритет включил в себя «интегральные схемы и специальное оборудование» (кит. «цзичэн дяньлу цзи чжуанъюн чжуанбэй», 集成电路及专用装备), «ИКТ-оборудование» (кит. «синьси тунсинь шэбэй», 信息通信设备), «операционные системы и промышленное программное обеспечение» (кит. «цаоцзо ситун цзи гунъе жуаньцзянь», 操作系统及工业软件), что в целом совпадает с предложенными ранее в рамках настоящей работы ключевыми отраслями цифровой экономики. Информационная отрасль органично встроена в развитие других сфер:

Таблица 2.3. Приоритетные отрасли в рамках плана «Сделано в Китае 2025»

№	Отрасль
1	Информационные технологии нового поколения 1.1. Интегральные схемы и специальное оборудование 1.2. ИКТ-оборудование 1.3. Операционные системы и промышленное программное обеспечение
2	Высокотехнологичные станки и роботы с ЧПУ

[318] Капустин А.А. «Цифровой Шелковый путь» как инструмент повышения отраслевой конкурентоспособности Китая / Н.А. Капустин, А.А. Капустин // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13. – № 2. – С. 1053-1070.

3	Аэрокосмическое оборудование
4	Морское инженерное оборудование и высокотехнологичные корабли
5	Передовое оборудование для железнодорожного транспорта
6	Энергосберегающие технологии и электромобили
7	Электроэнергетическое оборудование
8	Сельскохозяйственное оборудование
9	Новые материалы
10	Биомедицина и технологичные медицинские приборы

Источник: составлено автором (дата составления: 06.10.2023)

Значимость интеграции цифровой экономики в экономическое развитие КНР была зафиксирована на государственном уровне в стратегии «Интернет+» («хуляньван+», 互联网+)[319]. Упомянутая инициатива предложила широкое объединение Интернет-сервисов и различных традиционных секторов экономики и промышленности с целью обеспечения роли цифровых технологий в оптимизации размещения факторов производства, а также придании нового импульса экономическому развитию Китая. В качестве инструментов достижения этого подразумевалось, в том числе, снижение барьеров для технологических компаний при выходе на рынки ценных бумаг, ускорение создания цифровой инфраструктуры и высокотехнологичных предприятий. Ключевые направления реализации стратегии включили в себя все основные сферы развития экономики, в том числе – промышленность, финансы, транспорт и образование[320].

[319] 李克强. (2015). "政府工作报告—2015 年 3 月 5 日在第十二届全国人民代表大会第三次会议上" // 中国政府网. (Li Keqiang: Government Work Report, March 5, 2015, at the Third Session of the Twelfth National People's Congress // Chinese Government Network). – [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/guowuyuan/2015-03/16/content_2835101.htm (дата обращения: 06.06.2023).

[320] Wang, Z., Chen, C., Guo, B., Yu, Z. Internet Plus in China. – IT Professional, 18(3). – 2016. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/299637015_Internet_Plus_in_China/link/5d668e03458515b5b41e23ab/download (дата обращения: 06.06.2023).

Китай придает приоритетное значение развитию цифровой инфраструктуры[321]. Так, с 2018 г. началась разработка программы расширения «новой цифровой инфраструктуры» (кит. «синьсин цзичу шэши», 新型基础设施) в таких областях как сети 5G, промышленный интернет, центры обработки данных, ИИ, зарядные станции для автомобилей на новых источниках энергии[322]. В 2020 г. Государственный комитет по развитию и реформам КНР опубликовал классификацию «новой инфраструктуры»[323]:

- Информационная (кит. «синьси цзичу шэши», 信息基础设施): технологии генерации, хранения, передачи и анализа данных, включая 5G, IoT, ИИ.
- Инновационная (кит. «чуансинь цзичу шэши», 创新基础设施): общественные институты, научно-техническая инфраструктура образования и промышленных инноваций.
- Интегрированная (кит. «жунхэ цзичу шэши», 融合基础设施): высокоскоростные железные дороги, зарядные станции для электромобилей и линии электропередачи сверхвысокого напряжения.

КНР идет по пути контролируемого регулирования цифровой экономики. Так, опубликованная в 2016 г. «Национальная стратегия развития информатизации» (кит. «чжунго синьсихуа фачжань чжаньлюэ ганъяо», 国家信息化发展战略纲要) признает данные пользователей сети Интернет в качестве одного из наиболее важных ресурсов цифровой экономики[324]. Обработка данных в Китае регулируется вступившим в силу

---

[321] Максакова М.А. Цифровизация национальной экономики: опыт Индии и Китая / М.А.Максакова // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. №4. Т.6. – С. 9-13.

[322] White Paper on the Development of New Infrastructure Construction. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://chinaenergyportal.org/en/white-paper-on-the-development-of-new-infrastructure-construction/ (дата обращения: 06.06.2023).

[323] 365.Sina Finance. "美国 4 月非农就业人数大幅不及预期，美股期货、黄金瞬间拉升". (Sina Finance: "U.S. April Nonfarm Employment Figures Fall Short of Expectations, U.S. Stock Futures and Gold Rise Rapidly"). – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://finance.sina.cn/zl/2022-05-07/zl-imcwiwst5971722.d.html?vt=4&cid=79615&node_id=79615 (дата обращения: 06.06.2023).

[324] 中共中央办公厅 国务院办公厅. (2016). "国家信息化发展战略纲要" // 中国政府网. (General Office of the CPC Central Committee and the State Council General Office: "Outline of the National Informatization Development Strategy" // Chinese Government Network). – 2016. – [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/zhengce/2016-07/27/content_5095336.htm (дата обращения: 06.06.2023).

в 2021 г. «Законом о защите личных данных» (кит. «гэжэнь синьси баоху», 个人信息保护)[325]. В октябре 2023 г. создано Национальное бюро данных (кит. «гоцзя шуцзюй цзюй», 国家数据局) для централизованного управления огромными массивами данных КНР [326].

Таким образом, можно отметить, что формирование цифровой конкурентоспособности КНР опирается на концепцию «цифрового суверенитета» (в противоположность подхода США к повышению цифровой конкурентоспособности через «цифровую экспансию»). Об этом свидетельствует ряд аспектов:

1. Публикация специальных нормативных документов.

2. Проактивное стремление к эффективному осуществлению национальным правительством контроля над Интернетом в пределах своих границ.

3. Вложение КНР за последнее десятилетие значительных средств в разработку цифровых стандартов, направленных на внутреннее регулирование и защиту интересов страны.

Вместе с тем ставится цель по интеграции цифровой экономики Китая с международными рынками, причем инструментом этого как раз видится работа по продвижению за рубежом китайских технологических стандартов, особенно в критически важных отраслях. Например, развитием в соответствующем направлении стал инициированная в 2018 г. программа «Китайский стандарт 2035» (кит. «чжунго бяочжунь 2035», 中国标准 2035), цель которого заключается в выходе КНР на ведущие позиции по установлению глобальных стандартов для новых технологий, таких как 5G, Интернет вещей и ИИ [327]. В 2022 г.

---

[325] Deloitte. Personal Information Protection Law: An analysis of China's first comprehensive personal data protection law. – Deloitte China. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www2.deloitte.com/cn/zh/pages/risk/articles/personal-information-protection-law-analysis.html (дата обращения: 06.06.2023).

[326] National Development and Reform Commission. 国家数据局成立恰逢其时意义深远. (Creation of the National Data Bureau Is Timely and of Great Significance.) – [Электронный ресурс]. URL: https://www.ndrc.gov.cn/wsdwhfz/202311/t20231107_1361831.html (дата обращения: 20.12.2023).

[327] 90.China Briefing. The China Standards 2035 Strategy: Analyzing Recent Developments. – China Briefing News. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.china-briefing.com/news/china-standards-2035-strategy-recent-developments-and-their-implications-foreign-companies/ (дата обращения: 06.06.2023).

Государственная администрация по надзору за рынком КНР и ряд других ведомств опубликовали «Национальный план действий по развитию стандартизации» (кит. «гуоцзя бяоцжуньхуа фачжань ганъяо», 《国家标准化发展纲要》). Предполагается, что по мере выхода китайских технологических компаний на рынки зарубежных государств все большее их количество будет воспринимать стандарты, разработанные в КНР[328].

Основой стратегического планирования Китая в области формирования международной цифровой конкурентоспособности является представленный в декабре 2021 г. 14-й пятилетний план развития цифровой экономики (кит. «шуцзы цзинцзи фачжань гуйхуа», 数字经济发展规划）КНР. В рамках указанной стратегии поставлен ряд амбициозных целей на период до 2025 г.:

- Повышение вклада цифровой экономики в общий ВВП страны с 7,8% в 2020 году до 10% к 2025 году.
- Расширение интеграции китайских предприятий в «промышленные Интернет-платформы» до 45% от их общего числа.
- Обеспечение высокоскоростным широкополосным Интернетом (скорость не менее 1 Гбит/с) 60 млн китайских домохозяйств к 2025 году. [329].

Ключевые задачи упомянутого плана, нацеленного на укрепление цифрового суверенитета КНР, среди прочего включают в себя:

1. Проведение цифровой трансформации во всех отраслях.
2. Расширение и модернизацию цифровой инфраструктуры (например, наращивание покрытия сетей 5G).
3. Интенсификацию использования данных в качестве основного «фактора производства».
4. Развитие перспективных технологий: квантовые вычисления, ИИ, блокчейн.

---

[328] 国务院办公厅. 关于印发贯彻实施《国家标准化发展纲要》行动计划的通知. (General Office of the State Council. Notice on Issuing the Action Plan for Implementing the National Standardization Development Outline). – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-07/09/content_5700171.htm (дата обращения: 06.06.2023).

[329] 国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知. (Notice of the State Council on Issuing the 14th Five-Year Plan for Digital Economy Development). – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm (дата обращения: 06.06.2023).

В декабре 2021 г. был опубликован более узконаправленный 14-й пятилетний план по национальной информатизации (кит. «гоцзя синьсихуа гуйхуа», 国家信息化规划), ставший логичным продолжением линии на концептуализацию развития цифровой экономики в КНР на современном этапе. В его рамках был также установлен ряд следующих целевых показателей[330]:

Таблица 2.4. Целевые показатели 14-го пятилетнего плана развития информатизации КНР

№	Категория	Показатель	2020	2025
1	Цифровая инфраструктура	Число пользователей Интернета (млн чел.)	989	1200
2		Уровень восприятия 5G пользователями (%)	15	56
3		Число подключений к оптоволоконной связи скоростью 1000 Мбит/с и выше (млн домохозяйств)	6,4	60
4		Количество активных пользователей IPv6 (млн чел.)	462	800
5	Инновационные возможности	Количество патентов на изобретения в сфере ИКТ на 10 тыс. жителей	2.7	5.2
6		Доля инвестиций в ИКТ-проекты от всех инвестиций в основной капитал (%)	3.5[331]	5.8
7		Инвестиции в ИиР в секторе производства компьютеров, телекоммуникаций и другого электронного оборудования (%)	2.35	3.2
8		Количество наукоемких и новых технологических предприятий в Китае (тыс.)	275	450
9	Промышленная трансформация	Доля добавленной стоимости основных отраслей цифровой экономики в ВВП (%)	7.8	10
10		Доля полностью оцифрованных предприятий в критических операционных сегментах (%)	48.3	60
11		Использование облачных технологий промышленным оборудованием предприятий (%)	13.1	30

[330] Central Commission for Cybersecurity and Informatization. 14th Five-Year Plan for National Informatization // DigiChina. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://digichina.stanford.edu/work/translation-14th-five-year-plan-for-national-informatization-dec-2021/. (дата обращения: 06.06.2023).

[331] Приведены данные на 2019 г.

12		Продажи в Интернете (трлн юаней)	11.76	17
13		Масштаб потребления информации (трлн юаней)	5.8	7.5
14	Гос. услуги	Уровень административного лицензирования на уровне провинции в режиме онлайн (%)	80	90
15		Использование государственных онлайн-услуг под настоящим именем (млн чел)	400	800
16		Доля заявок на электронную карту социального обеспечения (%)	25	67
17		Доля электронных судебных разбирательств (%)	18	30

Источник: составлено автором на основе 14-го пятилетнего плана КНР по национальной информатизации (дата составления: 09.07.2023)

Наконец, в рамках рассмотрения ключевых стратегий формирования международной цифровой конкурентоспособности Китая необходимо упомянуть и об опубликованном Госсоветом КНР в феврале 2023 г. «Комплексном плане построения цифрового Китая» (кит. «шуцзы чжунго цзяньшэ чжэнти буцзюй гуйхуа», 数字中国建设整体布局规划)[332]. Согласно документу, к 2035 г. уровень цифровой экономики КНР должен стать одним из ведущих в мире. Подчеркивается необходимость «самообеспеченности» в инновациях. Об этом свидетельствуют, например, заявление Министра науки и технологий КНР Ван Чжигана, призвавшего к высокому уровню национальной самостоятельности в науке и технологиях[333].

Отраслевая инициатива построена на основе т.н. концепции «2522». Акцентируется, что цифровая экономика Китая должна развиваться в «двух сферах» (кит. «лянгэ хуанцзин», 两个环境), а именно внутри страны как цифровая экосистема, а также в рамках международного сотрудничества, в том числе на таких многосторонних платформах, как ООН, ШОС, БРИКС и и G20.

[332] Translation Plan for the Overall Layout of Building a Digital China // DigiChina. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://digichina.stanford.edu/work/translation-plan-for-the-overall-layout-of-building-a-digital-china/ (дата обращения: 06.06.2023).

[333] Haluza, Z. "Building a Digital China". – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://rootaccess.substack.com/p/building-a-digital-china?utm_source=substack&utm (дата обращения: 06.06.2023).

В качестве факторов развития, которым уделяется особое внимание, выделяются «две способности» (кит. «лянгэ нэнли», 两个能力), а именно инновационная система цифровых технологий и цифровая безопасность.

В рамках инициативы акцентируется значение «интеграции цифровых технологий в пяти сферах» (кит. «увэй ити», 五位一体): экономической, политической, культурной, социальной и экологической. Наконец, отмечается, что развитие цифровой экономики имеет под собой «две основы» (кит. «лянгэ цзичу», 两个基础), а именно укрепление упомянутой ранее цифровой инфраструктуры и расширение использования цифровых ресурсов – данных.

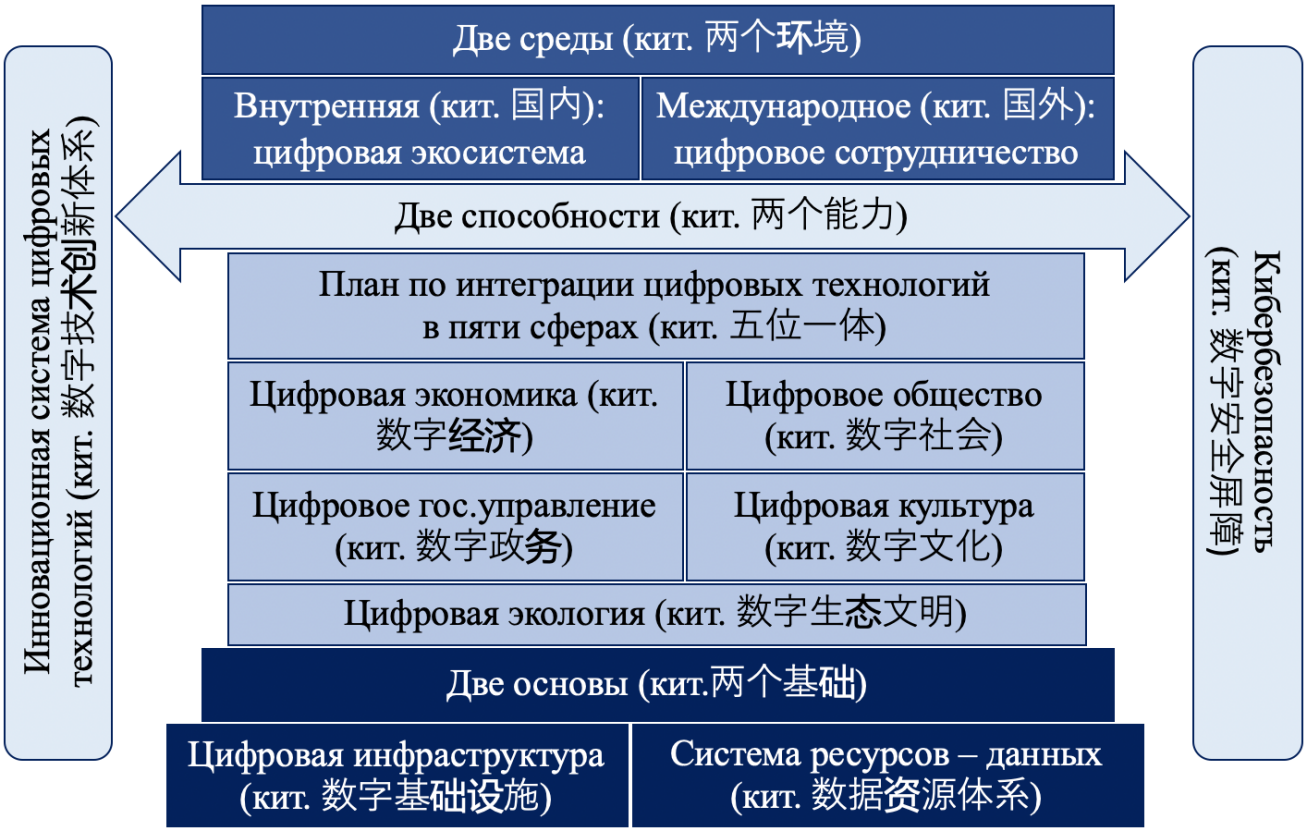


Рисунок 2.5. Концептуальная схема «Комплексного плана построения цифрового Китая»

Источник: составлено автором (дата составления: 05.06.2023)

В июле 2024 г. были опубликовано «Решение ЦК КПК о дальнейшем всестороннем углублении реформ, продвижении модернизации с китайской спецификой», принятого по итогам третьего пленума Центрального комитета

Коммунистической партии Китая (ЦК КПК) 20-го созыва[334]. Одним из приоритетов названо «совершенствование институтов и механизмов формирования новых качественных производительных сил, соответствующих местным условиям». Под этим понимается комплекс мер, в том числе «усовершенствование политики и системы управления для содействия развитию стратегических отраслей», в том числе информационных технологий нового поколения, ИИ квантовых технологий.

Планируется поощрять компании к дальнейшей цифровизации. Важным инструментом развития «новых производительных сил» является выстраивание системы инвестиционной поддержки проектов. Синергетический эффект развития «новых производительных сил» потенциально может дать импульс для технологического прогресса, тем более в рамках «совершенствования системы, способствующей глубокой интеграции реального сектора экономики и цифровой экономики», особенно – цифровизации промышленности, создания «обладающих международной конкурентоспособностью кластеров цифровой индустрии».

В целом, проанализированные в рамках предпринятой систематизации важнейших стратегических концепций КНР документы формируют картину поступательной работы китайского правительства по формированию международной цифровой конкурентоспособности на государственном уровне. Выделяются три ключевых направления:

1. Интенсификация развития цифровой инфраструктуры, то есть модернизация технологических систем, обеспечивающих функционирование цифровой экономики.

2. Комплексная цифровизация экономики для повышения общего технологического уровня всех секторов экономики.

3. Экспансия китайских технологий на международные рынки для усиления глобальной конкурентоспособности Китая в сфере цифровых технологий.

По ряду показателей внедрения технологий в рамках цифровой экономики КНР уже достигнут присущий развитым странам уровень. В частности, число

[334] 382.Xinhua. Resolution of CPC Central Committee on Further Deepening Reform Comprehensively to Advance Chinese Modernization. – 2024. – [Электронный ресурс]. URL: https://english.news.cn/20240721/342df6c6e05c4e1a9ce4f6e3b933007b/c.html (дата обращения: 22.07.2024).

Интернет-пользователей в Китае в 2022 г. превысило 74,4% от общего населений[335]. Соответственно, по мере насыщения внутреннего рынка, для КНР растет значение международного сотрудничества. Развитие цифровой экономики сопрягается с продвижением экономического сотрудничества Китая с партнерами.

В 2015 г. в качестве компонента глобальной инициативы «Один пояс, один путь» (ОПОП) Пекином был представлен «Цифровой Шелковый путь» (ЦШП, кит. «шуцзы сычоу чжилу цзинцзидай», 数字丝绸之路经济带)[336]. К 2017 г. ЦШП, по утверждению китайского лидера Си Цзиньпина, трансформировался в один из центральных элементов стратегии конкурентоспособности страны в цифровой экономике[337]. Как и ОПОП, проект ЦШП является не закрепленной в каком-либо одном документе проработанной стратегией, а скорее концепцией или ориентиром развития отраслевого взаимодействия КНР с внешними партнерами, которая включает в себя множество участников государственного и частного секторов[338].

Так, аналитики Исследовательского центра «Цифрового пояса и пути» Фуданьского университета выделяют следующие цели ЦШП[339]:

1. Улучшение региональной и международной цифровой связности посредством развития инфраструктуры и поощрения активности бизнеса.

2. Модернизация традиционных отраслей в странах ОПОП при одновременном открытии рынков для цифровых инициатив Китая.

3. Оптимизация региональной производственной структуры для формирования «китаецентричных» цепочек добавленной стоимости.

---

[335] 342.Kemp, S. Digital 2022: China. – DataReportal. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://datareportal.com/reports/digital-2022-china (дата обращения: 06.06.2023).

[336] 诸云强 孙九林 董锁成 王末 赵红伟 罗侃 郭春霞. 关于制定数字“丝绸之路经济带”与信息化基础设施建设科技支撑计划的思考 [J]. (Zhu Yunqiang, Sun Jiulin, Dong Suocheng et al. Reflections on Formulating the Digital "Silk Road Economic Belt" and Informatization Infrastructure Technology Support Plan.) – 中国科学院院刊 (Bulletin of the Chinese Academy of Sciences), 2015, 30 (1). – [Электронный ресурс]. URL: http://www.bulletin.cas.cn/zgkxyyk/ch/reader/view_abstract.aspx?file_no=20150108&flag=1 (дата обращения: 06.06.2023).

[337] Speech at BRI Forum for International Cooperation, May 2017. – [Электронный ресурс]. URL: http://2017.beltandroadforum.org/english/n100/2017/0410/c22-45.html (дата обращения: 06.06.2023).

[338] Капустин А.А. «Цифровой Шелковый путь» как инструмент повышения отраслевой конкурентоспособности Китая / Н.А. Капустин, А.А. Капустин // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13. – № 2. – С. 1053-1070.

[339] 《DBRC 数字一带一路蓝皮书（2018）》. (Digital Belt and Road Blue Book (2018).) – Fudan University, Digital Belt and Road Research Center. – [Электронный ресурс]. URL: http://brgg.fudan.edu.cn/getdownfile.php?fileid=1049&act=1 (дата обращения: 06.06.2023).

Основываясь на опыте развития технологий и компаний внутри страны, КНР продвигает использование высокотехнологичной продукции и услуг на рынках государств ОПОП в рамках ЦШП за счет строительства цифровых сетей высокоскоростного Интернета и центров обработки данных, электронной торговли [340]. Например, к концу 2021 г. КНР построила более половины беспроводных объектов и высокоскоростных сетей мобильной широкополосной связи в Африке. В ЮАР при содействии КНР были созданы центры хранения данных, обслуживающие весь африканский регион, а также первая коммерческая автономная сеть 5G[341].

Расширяя цифровую инфраструктуру, Китай обеспечивает для китайских компаний надежный доступ к новым рынкам. В данном смысле ЦШП может служить платформой для китайских технологических проектов, позволяющей им расширять глобальное присутствие.

ЦПШ также согласуется с отраслевыми стратегиями КНР по достижению лидерства в области передовых технологий, таких как ИИ и 5G [342], что дает возможности для развития Интернета вещей в вовлеченных в инициативу государствах [343]. Например, компания Huawei стала первым авторизованным поставщиком услуг облачного хранения данных в Камбодже в 2021 г., развивая там сети 5G во взаимодействии с двумя местными операторами[344].

Высокий уровень развития цифровой инфраструктуры позволяет рассматривать КНР как глобального лидера электронной торговли. На Китай в 2021 г. пришлось 37% мировых операций электронной торговли в стоимостном выражении, что сравнимо с аналогичным показателем для Франции, Германии,

---

[340] Капустин А.А. «Цифровой Шелковый путь» как инструмент повышения отраслевой конкурентоспособности Китая / Н.А. Капустин, А.А. Капустин // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13. – № 2. – С. 1053-1070.

[341] Wanting, X. (2023). "Highs and Lows". China Daily. – [Электронный ресурс]. URL: http://epaper.chinadaily.com.cn/a/202307/20/WS64b86949a310a478839f7089.html (дата обращения: 18.07.2023).

[342] 83.Arcesati, R. "The Digital Silk Road is a Development Issue". Merics. – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://merics.org/en/short-analysis/digital-silk-road-development-issue (дата обращения: 06.06.2023).

[343] Eurasia Group. "Digital Silk Road: Expanding China's Digital Footprint". – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.eurasiagroup.net/files/upload/Digital-Silk-Road-Expanding-China-Digital-Footprint.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[344] Kunmakara, M. "Huawei the First Authorized Cloud Provider". The Phnom Penh Post. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.phnompenhpost.com/business/huawei-first-authorised-cloud-provider (дата обращения: 18.07.2023).

Японии и США вместе взятых[345]. Трансграничная электронная торговля является важным направлением содержательного наполнения инициативы ЦШП. Даже несмотря на замедление роста экспорта, совокупный объем трансграничной электронной торговли Китая в 2022 г. достиг 12,3 трлн юаней (1,69 млрд долл. США), увеличившись на 6,9% по сравнению с 2021 г.[346].

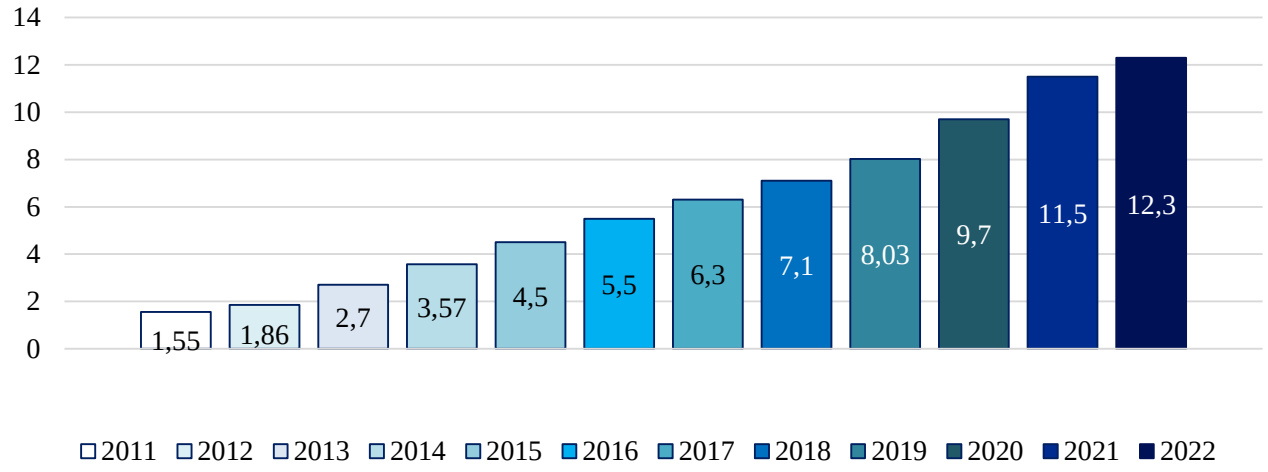


Рисунок 2.6. Объем экспорта трансграничных площадок электронной торговли Китая с 2011 по 2022 гг., трлн юаней.

Источник: составлено автором на основе данных Statista (дата составления: 08.06.2023)

Примером целенаправленных шагов Китая по укреплению многостороннего сотрудничества в цифровой экономике является поданная в ноябре 2021 г. заявка КНР на присоединение к Соглашению о партнерстве в области цифровой экономики (DEPA)[347], подписанному Чили, Новой Зеландией и Сингапуром в 2020 г. Проведены несколько раундов переговоров, в августе 2022 г. Китай создал рабочую группу для продвижения данного формата взаимодействия [348]. Кроме того, подписаны меморандумы о взаимопонимании о кооперации КНР в сфере цифровой экономики с

[345] GlobalData UK Ltd. (2022). "China Continues to Lead Global E-commerce Market with Over $2 Trillion Sales in 2022". – [Электронный ресурс]. URL: https://www.globaldata.com/media/banking/china-continues-to-lead-global-e-commerce-market-with-over-2-trillion-sales-in-2022-says-globaldata/ (дата обращения: 06.06.2023).

[346] Trade volume of China's export cross-border e-commerce players from 2011 to 2020 with an estimate for 2021. Statista. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/722936/china-export-cross-border-e-commerce-players-trading-volume/ (дата обращения: 06.06.2023).

[347] China Briefing. The Digital Economy Partnership Agreement - Can China Join? – China Briefing News. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.china-briefing.com/news/can-china-join-the-digital-economy-partnership-agreement/?hilite=Digital+Economy+Partnership+Agreement (дата обращения: 06.06.2023).

[348] Xinhua News Agency. China Keen to Join DEPA – Minister. – The Manila Times. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.manilatimes.net/2023/05/31/business/foreign-business/china-keen-to-join-depa-minister/1893747 (дата обращения: 06.06.2023).

несколькими государствами-членами АСЕАН, включая Вьетнам и Малайзию[349]. Запущен диалог с АСЕАН, включающий в себя такие проекты, как создание исследовательских центров и инновационных хабов, обмен научными кадрами.

Обобщая проведенный в настоящей работе анализ развития Китая в цифровой экономике, можно отметить комплексность механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности этой страны:

1. Определяющую роль в повышении цифровой конкурентоспособности играет государство не только в плане концептуализации целей, но и масштабной финансовой поддержки, субсидирования и предоставления налоговых льгот.

2. Государственное планирование и направленное развитие цифровых ИиР. Показатели цифровой конкурентоспособности в значительной степени зависят от стратегических целей и национальных приоритетов. Коммерциализация и масштабирование цифровых инноваций происходят в рамках государственно-частного партнерства.

3. Приоритетная роль государственного финансирования в развитии цифровых технологий, прежде всего ориентированных на повышение эффективности экономики в целом. Комплексная поддержка проектов на всех этапах от фундаментальных исследований до масштабного внедрения[350].

4. Активная поддержка «национальных чемпионов» (наиболее ярким примером является Huawei, но также Alibaba, Tencent), в том числе их деятельности через экспортные кредиты на внешних рынках.

5. Большое внимание регулированию киберпространства. Подчеркивается важность данных как основного «фактора производства». Значительны требования к локализации данных для иностранных поставщиков услуг и ограничения на их трансграничное перемещение.

---

[349] Zhou T. The Digital Silk Road and Southeast Asia Countries. – The Fourth Industrial Revolution and the Future of Work. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/348789751_The_Digital_Silk_Road_and_Southeast_Asia_Countries (дата обращения: 06.06.2023).

[350] Капустин А.А. Цифровые технологии как фактор укрепления национальной конкурентоспособности Китайской Народной Республики в международных финансах / А.А. Капустин, Н.А. Капустин // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13. – № 10. – С. 4503-4522.

6. Тесная интеграция между государственными научно-исследовательскими институтами, университетами и крупными технологическими компаниями для обеспечения быстрого перехода от разработок к их практическому применению.

7. Ключевой элемент стратегии развития цифровой экономики Китая – расширение цифровой инфраструктуры с акцентом на разработку и развертывание сетей 5G и 6G. Такая инфраструктура может служить платформой для глобальной экспансии китайских технологических компаний, в том числе в рамках наиболее перспективных областей цифровой экономики, таких как ИИ.

8. Акцент на международное сотрудничество преимущественно с развивающимися государствами, в том числе – продвижение китайских стандартов в ключевых технологиях. Примером является инициатива ЦШП, которая предполагает продвижение китайских высокотехнологичных товаров и услуг на рынки стран-участников инициативы, а также развитие цифровой торговли.

Вместе с тем, Китай сталкивается с рядом вызовов в области цифровой экономики:

- Несмотря на значительные инвестиции, КНР продолжает отставать в производстве передовых микрочипов, что создает уязвимость в цепочках поставок и зависимость от зарубежных технологий.
- Потенциальное усиление контроля за данными и требования локализации могут ограничить доступ к международным рынкам и инновациям, что может замедлить развитие китайских технологических компаний.
- Растущая геополитическая напряженность, санкции и торговые ограничения со стороны других стран осложняют интеграцию Китая в глобальные цепочки добавленной стоимости.

Таким образом, упор в формировании международной цифровой конкурентоспособности Китая делается, прежде всего, на государственной поддержке развития цифровой инфраструктуры, регулировании потоков данных, догоняющем развитии таких сфер как микрочипы и ИИ, а также международном сотрудничестве.

В целом, в рамках проведенного в параграфах 2.1 и 2.2 анализа механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности в США и КНР можно сделать вывод о том, что уникальные преимущества – факторы каждой из стран в цифровой экономике возможно систематизировать в обобщенные группы показателей, которые играют центральную роль в качестве механизмов формирования цифровой конкурентоспособности в США и КНР:

1. Рыночный потенциал, включая человеческий капитал: США занимают ведущие позиции по объему цифровой экономики, являясь значимым импортером человеческих ресурсов. КНР, с другой стороны, опирается на крупнейшее число пользователей и широкий охват телекоммуникационной инфраструктуры.

2. Институциональная и государственная поддержка: стратегия развития цифровой экономики в США децентрализована, хотя значение господдержки растет. КНР привержена долгосрочному подходу к отраслевому развитию и активной роли государства. Обе страны активно развивают форматы ГЧП, взаимодействие бизнеса и научно-исследовательских учреждений.

3. Бизнес-экосистема, включая инвестиции: американские и китайские компании, а также инвестиционные фонды являются ведущими в рамках основных сфер цифровой экономики, что в том числе содействует отраслевому развитию США и КНР на глобальных рынках.

4. Технологии: США находится на лидирующих позициях по показателям разработок в сферах микрочипов и ИИ. Китай добился успехов в расширении инфраструктуры 5G, ИИ, а также в смежных технологиях, находится на пути обеспечения технологической независимости в микроэлектронике.

5. Международное сотрудничество: американские и китайские цифровые компании являются глобальными лидерами во многих сферах цифровой экономики. Если первые развиваются преимущественно в рамках цепочек добавленной стоимости в программном, то вторые – в аппаратном обеспечении. При этом США прикладывают усилия по развитию цифровой экономики преимущественно с развитыми странами, КНР – в рамках ЦШП с развивающимися.

Хотя характеристики ведущего положения США и КНР в цифровой экономике различны, опыт обеих стран демонстрируют, что важное значение для анализа цифровой конкурентоспособности имеет комплексный подход. Соответственно, анализ механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности страны, а также особенностей ее оценки необходимо строить с учетом всех 5 упомянутых групп факторов.

2.3. Особенности оценки международной цифровой конкурентоспособности на основе направлений отраслевой конкуренции США и КНР

Для более глубокого понимания особенностей оценки международной конкурентоспособности США и КНР в цифровой экономике проведем детализированный анализ ключевых субфакторов, влияющих на развитие цифровой сферы в рамках рассмотрения ключевых областей углубления отраслевой конкуренции между США и КНР. Такой подход через выделение субфакторов, таких как размеры внутреннего рынка, наличие квалифицированной рабочей силы, телекоммуникационная инфраструктура, санкционные ограничения, внутренний и внешний спрос, финансовый капитал, институциональная поддержка, позволит не только выявить ключевые элементы, способствующие конкурентным преимуществам в этих отраслях, но и сформировать систематизированную концепцию того, каким образом они взаимодействуют и усиливают друг друга.

Значимость такого подхода обусловлена необходимостью выявления специфических характеристик каждой из отраслей в контексте глобальной конкуренции. Например, в сфере производства микрочипов критическое значение могут иметь доступ к квалифицированной рабочей силе и финансовому капиталу для исследований и разработок. Аналогично, в области телекоммуникаций 5G ключевую роль играют государственная поддержка инфраструктурного развития, что позволяет странам развивать передовые сети связи и обеспечивать их масштабное внедрение.

Таким образом, детализированный анализ субфакторов в рамках рассмотрения наиболее значимых отраслей углубления конкуренции между США и КНР не только раскрывает механизмы формирования их конкурентных преимуществ, но и позволяет сформулировать рекомендации по адаптации этих практик для России. Это особенно важно в условиях стремительного технологического развития и необходимости укрепления позиций страны в глобальной цифровой экономике.

Задачу по выделению особенностей оценки цифровой конкурентоспособности важно реализовывать на основе приведенного выше рассмотрения механизмов формирования соответствующего показателя в США и КНР. Предваряя анализ,

следует отметить, что, несмотря на очевидные различия в подходах к цифровому развитию, и США, и КНР ориентированы на непосредственное участие в формировании международной среды и разработке норм в области управления данными на внешних рынках, согласующихся с тенденциями эволюции цифровой отрасли в глобальной экономике[351]. И США, и КНР стремятся к обеспечению большей технологической самодостаточности в попытке избавиться от отраслевых зависимостей, которые могут стать уязвимыми местами в международной технологической конкуренции. Это, безусловно, повышает роль государства в цифровой экономике[352].

Что касается Китая, то речь, как было упомянуто выше, идет, в том числе, о поддержке развития цифровой инфраструктуры в рамках проекта ЦШП, работе на площадках глобальных органов по стандартизации, а также приоритизации доступа к рынкам современных технологий в ключевых отраслях, в том числе выявленных ранее составных частях «цепочки добавленной стоимости данных» ИИ, телекоммуникациях нового поколения (5G и 6G) и микрочипах. В то же время подобная активная позиция Китая идет вразрез с декларируемыми интересами США по обеспечению безоговорочного лидерства в части международной цифровой конкурентоспособности, что естественным образом ведет к нарастанию отраслевой конкуренции между этими двумя странами. Режим управления цифровыми данными в Китае строится на относительной закрытости внутреннего рынка и ограничениях на их трансграничную передачу, что способствует поддержке китайских «национальных чемпионов», в том числе за счет блокировки доступа к услугам потенциальных конкурентов из третьих стран[353].

В свою очередь, США занимают несколько двусмысленную позицию в отношении цифрового управления и технологической конкуренции. С одной стороны, США формально отстаивают концепцию «свободного и открытого» Интернета,

---

[351] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

[352] Bradford, A. (2023). "Digital Empires: The Global Battle to Regulate Technology". – Oxford University Press. – ISBN: 0197649289, 9780197649282. – P. 38.

[353] 385.Yuan, L. (2018). A Generation Grows Up in China Without Google, Facebook or Twitter. – The New York Times. – 2018. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.nytimes.com/2018/08/06/technology/china-generation-blocked-internet.html (дата обращения: 06.06.2023).

выступая за неограниченный доступ к информации и цифровым услугам во всем мире. Вместе с тем такая позиция фактически равнозначна поддержке обладающих значительно большей конкурентоспособностью американских цифровых компаний в части их безбарьерного доступа на рынки третьих стран. Кроме того, она сочетается со все более очевидной тенденцией к нарастанию технологической конкуренции с Китаем и рядом других стран. На доктринальном уровне многочисленные стратегические документы и заявления высокопоставленных американских чиновников прямо определяют Китай как стратегического конкурента в технологическом секторе.

США активизировали усилия по ограничению доступа Китая к передовым технологиям, включая введение контроля за экспортом новейшего производственного оборудования, поощрение партнеров к принятию аналогичных ограничительных мер, а также создание механизмов проверки инвестиций для предотвращения приобретения Китаем чувствительных американских технологий. США также предпринимают дипломатические усилия с тем, чтобы убедить другие страны исключить китайские технологические компании из важнейших инфраструктурных проектов, например, в случае с Huawei и сетями 5G[354].

Этот двойной подход отражает сложный баланс, который Соединенные Штаты Америки пытаются поддерживать: продвигая открытую цифровую среду во всем мире, они одновременно стремятся сохранить свое технологическое преимущество над стратегическими конкурентами. Такая стратегия уже привела к усилению напряженности, а также к активизации дебатов о будущем глобальной Интернет-архитектуры и «цифрового суверенитета».

Некоторые страны могут более тесно сотрудничать с США или Китаем, исходя из своих экономических, политических интересов или интересов безопасности, в то время как другие – стремиться поддерживать баланс между ними. В этой связи в настоящее время существует очевидный риск разделения на американский и китайский сегменты цифровой экономики как наиболее

[354] Haeck, P. "Dutch Slap New Restrictions on Chips Exports to China". – POLITICO. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.politico.eu/article/dutch-impose-export-controls-on-chips-printing-equipment-to-china/ (дата обращения: 19.07.2023).

конкурентоспособные его части, или же фрагментации глобальной цифровой отрасли, когда в разных регионах будут применяться различные технологические стандарты и правила[355].

США фактически приступили к реализации комплексной стратегии по замедлению технологического роста и сдерживанию Китая, приняв многочисленные меры против китайских технологических компаний, особенно очевиден с января 2017 г., когда к власти пришел бывший президент США Д. Трамп. В частности, по оценкам Китайского института развития (China Development Institute), в период с января 2017 г. по июнь 2021 г., когда «Закон об инновациях и конкуренции» был одобрен Конгрессом США, правительство США и ключевые аналитические центры выпустили не менее 209 законопроектов и отчетов, касающихся особенностей выстраивания научно-технической политики в отношении КНР[356]. Эти усилия отражают растущую обеспокоенность США технологическими достижениями Китая и его потенциалом бросить вызов доминированию США в цифровой экономике.

Такая вызывающая дебаты о будущем глобальной технологической конкуренции и сотрудничества политика включает, в том числе, санкции в отношении китайских компаний (производителей телекоммуникационного оборудования, как Huawei, ZTE), ограничения деятельности ИИ-компаний на внешних рынках (TikTok) и регулирование доступа к ключевым передовым технологиям (например, современным микрочипам). Показательным примером является санкции против Huawei, которые были введены «из соображений национальной безопасности»[357]. В данной связи значимым направлением формирования международной цифровой конкурентоспособности как в США, так и КНР является контроль над экспортом

[355] Chin, J. The Internet, Divided Between the U.S. and China, Has Become a Battleground. – The Wall Street Journal. – 2019 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.wsj.com/articles/the-internet-divided-between-the-u-s-and-china-has-become-a-battleground-11549688420 (дата обращения: 06.06.2023).
[356] Chen, D., Lei, W. (2022). "Where Is China-US Technology Competition Going?" – The Diplomat. – [Электронный ресурс]. URL: https://thediplomat.com/2022/05/where-is-china-us-technology-competition-going/ (дата обращения: 19.07.2023).
[357] Bartz, D., & Alper, A. (2022). "U.S. Bans New Huawei, ZTE Equipment Sales, Citing National Security Risk". – Reuters. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.reuters.com/business/media-telecom/us-fcc-bans-equipment-sales-imports-zte-huawei-over-national-security-risk-2022-11-25/ (дата обращения: 18.07.2023).

критически важных технологий и ограничения на использование зарубежных технологий в собственной инфраструктуре.

Так, уже в 2018 г. США был принят «Закон о реформе экспортного контроля» (ECRA), в рамках которого Правительству США было разрешено ограничивать экспорт критически важных продуктов в КНР на том основании, что это может подорвать внешнеполитические интересы США [358] . Применяются меры экспортного контроля, включая «Положение об экспортном контроле» (EAR), чтобы ограничить поставки критически важных технологий конкретным китайским предприятиям[359]. С другой стороны, КНР введен собственный набор контрмер, в том числе – «Закон об экспортном контроле» («чукоу гуаньчжифа», 出口管制法) и «Список ненадежных организаций» («букэкао шити циндань», 不可靠实体清单) в виде ответа на технологические санкции США[360].

Со стороны США распространение получила блокировка иностранных технологий и инвестиций в чувствительные секторы цифровой экономики. Например, в 2021 г. оборудование компании Huawei было запрещено к установке в телекоммуникационные сети в США[361]. КНР, в свою очередь, также вводят правила контроля иностранных инвестиций и операций, тем самым сохраняя контроль над своим технологическим сектором. Данный процесс был формализован «Законом о мерах по проверке безопасности иностранных инвестиций» («вайшан тоуцзы анцуань шэньча баньфа», 外商投资安全审查办法), который вступил в силу в январе 2021 г.[362]

В целом, можно согласиться с тем, что именно цифровая экономика станет ключевой отраслью конкуренции между Китаем и США на среднесрочную

---

[358] Export Control Reform Act of 2018, 50 U.S.C. §§ 4801–4852. – U.S. Export Controls and China 1 (2022). – [Электронный ресурс]. URL: https://sgp.fas.org/crs/natsec/IF11627.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

[359] Entity List. – Bureau of Industry and Security. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.bis.doc.gov/index.php/policyguidance/lists-of-parties-of-concern/entity-list (дата обращения: 06.06.2023).

[360] 出口管制法 (Chukou Guanzhi Fa) [Export Control Law]. – Standing Committee of the National People's Congress. – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: http://www.npc.gov.cn/englishnpc/c23934/202112/63aff482fece44a591b45810fa2c25c4.shtml (дата обращения: 06.06.2023).

[361] Secure Equipment Act of 2021. White House. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/legislation/2021/11/11/billsigned-h-r-3919/ (дата обращения: 06.06.2023).

[362] Nat'l Dev. and Reform Comm'n & Ministry of Commerce. Waishang Touzi Anquan Shencha Banfa (外商投资安全审查办法) [Measures for Security Review of Foreign Investment]. – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5582626.htm (дата обращения: 06.06.2023).

перспективу[363]. Вероятно, что акцент данного противостояния сместится с вопросов торговли на технологии, а торговый конфликт переродится в санкции и ограничения двух стран против технологических компаний друг друга, включая расширение практики добавления соответствующих компаний в «черные списки».

В данной связи при выделении особенностей оценки рассматриваемого показателя в США и КНР следует принимать во внимание институциональные и технологические аспекты как на уровне государственного регулирования, так и деятельности компаний, исследовательских центров и отраслевых инвестиционных фондов. Так, например, в ряде исследований приведен выборочный список китайских компаний, которые подверглись санкциям со стороны США. Отметим, что преимущественно попавшие под ограничения компании функционируют как раз в сферах телекоммуникаций, ИИ, микроэлектроники и других связанных технологий (подробная таблица приведена в Приложении №12) [364]. Санкции, введенные США против КНР, направлены прежде всего на ограничение доступа к передовым технологиям и компонентам.

Таблица 2.5. Потенциальное влияние санкционных ограничений на конкурентоспособность отраслей ИИ, микрочипов и 5G в США и КНР

Страна	Влияние на микрочипы:	Влияние на 5G:	Влияние на ИИ:
США	Сохранение лидерства в разработке и производстве высокотехнологичных микрочипов, поддержка национальных производителей через меры экспортного контроля.	Ограничение доступа китайских компаний, таких как Huawei, к американским рынкам и технологиям. Усиление национальных компаний, таких как Qualcomm.	Поддержка лидирующих позиций в области ИИ через ограничение экспорта технологий и оборудования, усиление защиты интеллектуальной собственности.

[363] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.
[364] Bateman, J. "U.S.-China Technological 'Decoupling': A Strategy and Policy Framework". – Carnegie Endowment for International Peace. – [Электронный ресурс]. URL: https://carnegieendowment.org/files/Bateman_US-China_Decoupling_final.pdf (дата обращения: 06.06.2023).

КНР	Ускоренное развитие национальной отрасли микрочипов, инвестиции в китайские компании и инициативы по импортозамещению.	Снижение зависимости от иностранных технологий, активное развитие собственной инфраструктуры 5G, масштабные государственные инвестиции в развитие технологий связи.	Развитие национальных исследований и разработок в области ИИ, усиление государственной поддержки, активное привлечение талантов и развитие образовательных программ в области ИИ.

Источник: составлено автором (дата составления: 20.08.2024)

Вместе с тем, механизмы формирования международной цифровой конкурентоспособности как в США, так и в КНР во многом базируются на емких внутренних рынках и других факторах, что в определенной мере снижает потенциал воздействия отраслевых ограничений [365].

Хотя КНР стремится к самодостаточности в производстве микрочипов, страна остается их крупнейшим нетто-импортером. Например, только в 2022 г. данная статья импорта КНР составила 416 млрд долл. США[366]. КНР прикладывает усилия по развитию собственной микроэлектронной промышленности. В частности, в июне 2014 г. правительство КНР опубликовало «Национальную программу содействия развитию отрасли интегральных схем» («гуоцзя цзичан дяньлу чанъе фачжань туйцзинь ганяо», 国家集成电路产业发展推进纲要)[367]. Цель – создание к 2030 г. ведущей в мире полупроводниковой промышленности на всех этапах цепочки поставок, включая удовлетворение 70% отраслевого спроса за счет внутреннего производства к 2025 г. Китай планировал направить в полупроводниковую отрасль

[365] Foote, C., Atkinson, R.D. Chinese Competitiveness in the International Digital Economy. – Information Technology and Innovation Foundation – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://itif.org/publications/2020/11/23/chinese-competitiveness-international-digital-economy/ (дата обращения: 06.06.2023).

[366] Zhang, L. China's Chip Imports Plunge in 2022 Amid Zero-Covid Supply Chain Disruption and US Trade Restrictions. – South China Morning Post. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.scmp.com/tech/tech-trends/article/3206772/chinas-chip-imports-plunge-2022-amid-zero-covid-supply-chain-disruption-and-us-trade-restrictions (дата обращения: 19.07.2023).

[367] 工业和信息化部网. Ministry of Industry and Information Technology of China. (2014). 工信部正式公布《国家集成电路产业发展推进纲要》(Official Release of the "Guideline for Promoting the Development of the National Integrated Circuit Industry"). – [Electronic resource]. URL: http://www.cac.gov.cn/2014-06/26/c_1111325916.htm (дата обращения: 06.06.2023).

примерно 150 млрд долл. США[368]. В рамках стратегии «Сделано в Китае 2025» поставлена задача по расширению внутреннего производства микрочипов для удовлетворения 80% спроса в КНР к 2030 г.[369]. В обнародованном в 2021 г. 14-м пятилетнем плане развития цифровой экономики конкурентоспособность микрочипов была определена как стратегический приоритет[370].

В контексте американских ограничений усилия Китая сосредоточены на потенциальных контрмерах, направленных на обход технологических санкций. Несмотря на ограничения, китайская полупроводниковая индустрия демонстрирует способность адаптации к автономному развитию. Например, Huawei уже в августе 2023 г. представила смартфон Mate 60 Pro с поддержкой 5G на основе микрочипа Kirin 9000S с техпроцессом 7 нм от китайской компании SMIC[371].

В свою очередь, развитие полупроводниковой промышленности в США сосредоточено на ИиР в части прорывных технологий. В августе 2022 г. принят «Закон о науке и микрочипах», в рамках которого предусмотрено выделение до 200 млрд долл. США за 10 лет для поддержки отрасли[372]. Акцент делается на сотрудничестве государства и бизнеса. Так, компания Micron объявила об инвестициях в размере 40 млрд долл. США в производство микросхем памяти на территории США[373].

США прилагают акцентированные усилия для сохранения доминирующего положения в рассматриваемом секторе, в том числе прибегая к санкционному

---

[368] Ezell S., Moore’s Law Under Attack: The Impact of China’s Policies on Global Semiconductor Innovation. – Information Technology and Innovation Foundation. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://itif.org/publications/2021/02/18/moores-law-under-attack-impact-chinas-policies-global-semiconductor (дата обращения: 06.06.2023).

[369] VerWey, J. "Chinese Semiconductor Industrial Policy: Past and Present". – United States International Trade Commission Journal of International Commerce and Economics. – 2019 – [Электронный ресурс]. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3441951 (дата обращения: 06.06.2023).

[370] Китайская Народная Республика. «14-й пятилетний национальный план информатизации». – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/28/5664873/files/1760823a103e4d75ac681564fe481af4.pdf. (дата обращения: 06.06.2023).

[371] Watanabe, N., Tobita, R. Huawei's Mate 60 Pro Has U.S. Asking Questions on Chips. – Nikkei Asia – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://asia.nikkei.com/Spotlight/Huawei-crackdown/Huawei-s-Mate-60-Pro-has-U.S.-asking-questions-on-chips (дата обращения: 18.07.2023).

[372] Zhang J., Parry J., Aldin, E. L. President Biden Signs CHIPS Act Into Law // Mondaq. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.mondaq.com/unitedstates/international-trade-investment/1225578/president-biden-signs-chips-act-into-law-#two (дата обращения: 06.06.2023).

[373] 351.Micron Technology, Inc. Micron Announces $40 Billion Investment in Leading-Edge Memory Manufacturing in the US. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://investors.micron.com/news-releases/news-release-details/micron-announces-40-billion-investment-leading-edge-memory (дата обращения: 06.06.2023).

инструментарию. Введено правило, согласно которому американским технологическим фирмам, получающим государственные субсидии, на протяжении 10 лет не разрешается создавать объекты в Китае[374].

США также уделяют внимание ограничению возможностей развития международного сотрудничества Китая с технологическими лидерами в отдельных подотраслях, такими как Япония и Нидерланды, для технологического сдерживания КНР через блокировку доступа к новейшим технологиям и оборудованию (например, современным литографам для выпуска микросхем) в сфере полупроводников [375] . В результате, вторичные санкции за отказ от кооперации с США грозят уже самим их партнерам. Ведется работа по переносу части отраслевых производств в третьи страны[376].

Значимые факторы международной конкурентоспособности США и КНР в сфере микрочипов можно обобщить в виде следующей таблицы:

Таблица 2.6. Сравнение субфакторов для США и КНР в сфере микрочипов

Субфактор	США	КНР
Разработка и производство микрочипов	Лидер в разработке, сильные позиции в передовых технологиях	Масштабное производство, стремление к независимости в технологиях
Санкционные ограничения	Минимальные ограничения, конкурентное преимущество	Столкновение с западными санкциями, активные попытки импортозамещения
Внутренний бизнес-спрос	Сильный спрос на высокотехнологичную продукцию	Очень сильный внутренний спрос, поддержка национальных компаний
Развитие крупных технологических компаний	Лидерство глобальных компаний, сильная рыночная капитализация	Быстрое развитие национальных чемпионов, поддержка государством

[374]SupplyChainBrain. U.S. Bars 'Advanced Tech' Firms from Building China Factories for 10 Years. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.supplychainbrain.com/articles/35631-us-bars-advanced-tech-firms-from-building-china-factories-for-10-years (дата обращения: 06.06.2023).

[375] 340.Kaur, D. The US-Japan-Netherlands chip export restrictions are leaving China uneasy. Here's why. Tech Wire Asia. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://techwireasia.com/2023/02/the-us-japan-netherlands-chip-export-restrictions-are-leaving-china-uneasy-heres-why/ (дата обращения: 19.07.2023).

[376] 352.Minh, A. US offers to help Vietnam make microchips. VnExpress International. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://e.vnexpress.net/news/business/economy/us-offers-to-help-vietnam-make-microchips-4632133.html (дата обращения: 18.07.2023).

Финансовый капитал	Частные и государственные инвестиции в ИиР на основе ГЧП	Масштабные государственные субсидии для развития отрасли

Источник: составлено автором (дата составления: 20.08.2024)

Растет значение формирования международной конкурентоспособности в области ИИ. Так, в 2019 г. был подписан указ о поддержании американского лидерства в области ИИ [377], в рамках которого была начата реализация т.н. «Американской инициативы в области ИИ». Ключевым элементом является приоритет свободного рынка и инноваций. Чрезмерное государственное регулирование рассматривается как препятствие инновациям и конкурентоспособности США[378].

США находятся в процессе адаптации к динамично изменяющимся реалиям. «Национальная стратегия в области ИИ» направлена на координацию усилий различных секторов и заинтересованных сторон [379]. Учитывая доминирование таких технологических гигантов, как Google и Microsoft, в сфере ИИ, в США рассматриваются различные меры, включая антимонопольные, чтобы обеспечить равные условия для всех игроков. В контакте с ведущими технологическими компаниями прорабатываются инструменты поддержки отрасли. Так, в мае 2023 г. было опубликовано обновление «Национального стратегического плана исследований и разработок ИИ» (US National AI R&D Strategic Plan), в котором актуализирована дорожная карта развития ИИ[380].

В то же время активизируется риторика «конкуренции» в области ИИ, в первую очередь с Китаем, характеризующаяся как «соревнование ценностей»[381]. США стремятся заблокировать возможность для Китая развивать технологии ИИ в

[377] Federal Register. Executive Order 13859 of 11.02.2019: Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence. – 2019 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2019-02-14/pdf/2019-02544.pdf (дата обращения: 20.05.2023).

[378] Капустин А.А. Сравнительный анализ особенностей стратегии развития искусственного интеллекта в США и КНР / А.А. Капустин // Экономические отношения. – 2023. – Том 13. – № 2. – С. 311-332.

[379] National Artificial Intelligence Initiative. Strategy Documents. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.ai.gov/strategy-documents/ (дата обращения: 18.07.2023).

[380] Cullen, C., Tyner-Monroe, S., Samp, T., Borden, B., Tobey, D., & Darling, C. (2023). The US National AI R&D Strategic Plan 2023: A comprehensive look into the future of AI. DLA Piper. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.dlapiper.com/en-us/insights/publications/ai-outlook/2023/the-us-national-ai-rd-strategic-plan-2023/ (дата обращения: 18.07.2023).

[381] National Security Commission on Artificial Intelligence. Final Report. – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/03/Full-Report-Digital-1.pdf (дата обращения: 20.05.2023).

синергии с другими технологиями путем отсечения доступа к цепочке поставок. Например, в 2022 г. была введена новая политика экспортного контроля в отношении ИИ и полупроводниковых технологий в Китай, которая включила в себя ограничения на доступ к высокопроизводительным ИИ-чипам, ПО для их проектирования, оборудованию для производства и компонентам из США[382].

В свою очередь, Китай к 2030 г. также стремится стать мировым лидером в технологиях ИИ. Еще в 2016 г. был принят трехлетний план внедрения Интернет + ИИ[383]. В 2017 г. Государственный совет КНР опубликовал «Программу развития ИИ нового поколения» («синьидай жэньгун чжинан фачжань гуйхуа», 新一代人工智能发展规划)[384]. Среди целей – выход на уровень развитых стран к 2020 г. по научным разработкам, патентам и публикациям, закрепление на лидирующей позиции в ряде подотраслей ИИ к 2025 г. и лидерство в ИИ к 2030 г.

Признается, что «крупнейшие развитые страны рассматривают ИИ как средство повышения национальной конкурентоспособности»[385]. В развитие упомянутого документа Министерство промышленности и информатизации КНР опубликовало «Трехлетний план действий по содействию развитию отрасли ИИ нового поколения на 2018-2020 гг.» («цуцзинь синьидай жэньгунчжинан фачжань саньнянь синдун цзихуа», 促进新一代人工智能产业发展三年行动计划) с описанием конкретных шагов по разработке и внедрению ИИ в экономику страны[386]. После истечения в 2020 г. заявленного плана концептуально развитие ИИ было включено в упомянутый ранее 14-й пятилетний план развития ЦЭ[387].

---

[382] Allen, G. C. Choking off China's Access to the Future of AI. – Center for Strategic & International Studies. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.csis.org/analysis/choking-chinas-access-future-ai (дата обращения: 20.05.2023).

[383] Center for Security and Emerging Technology. "Internet+" Artificial Intelligence Three-Year Action and Implementation Plan. – [Электронный ресурс]. URL: https://cset.georgetown.edu/publication/internet-artificial-intelligence-three-year-action-and-implementation-plan/ (дата обращения: 06.06.2023).

[384] China's 'New Generation Artificial Intelligence Development Plan'. – 2017 – [Электронный ресурс]. URL: https://digichina.stanford.edu/work/full-translation-chinas-new-generation-artificial-intelligence-development-plan-2017/. (дата обращения: 20.05.2023).

[385] 人工智能成为国际竞争的新焦点。世界主要发达国家把发展人工智能作为提升国家竞争力。

[386] 促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）(Three-Year Action Plan for Promoting the Development of a New Generation Artificial Intelligence Industry (2018–2020)) [Электронный ресурс]. URL: https://cingai.nankai.edu.cn/_upload/article/files/b3/78/a17716fb4171920e14a4a23e8fe9/a72a7eb1-da69-4df7-a4ee-d4663a3e6656.pdf (дата обращения: 18.06.2023).

[387] Roberts, H., Cowls, J., Morley, J., Taddeo, M., Wang, V., Floridi, L. (2019). The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy and regulation. SSRN Scholarly Paper ID 3469784. SocSci Res Netw. – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.2139/ssrn.3469784 (дата обращения: 18.06.2023).

КНР стремится адаптироваться к меняющимся условиям формирования отрасли ИИ. Например, Государственная канцелярия интернет-информации КНР в 2021 г. опубликовала трехлетнюю дорожную карту по регулированию Интернет-алгоритмов [388] . Для отражения динамики быстрого развития технологии генеративного ИИ в 2023 г. правительство КНР опубликовало «Временные меры по управлению услугами в сфере генеративного ИИ» («шэнчаньши жэньгун цжинан фу'у гуаньли чжаньсин баньфа», 生成式人工智能服务管理暂行办法)[389]. Лицензии на выпуск продуктов были выданы таким компаниям, как Baidu и ByteDance[390].

В целом, в КНР применяется более централизованный подход к регулированию ИИ, осуществляемый с учетом существующих отраслевых планов развития, а также активном использовании механизмов ГЧП[391]. Понимание опоры на свободный рынок отличается от американского за счет более значимой роли государства, которому придается более проактивная роль. Подчеркивается необходимость «лучше использовать преимущества государственного планирования и руководства ... рыночного регулирования ...»[392].

Значимые факторы международной конкурентоспособности США и КНР в сфере ИИ можно сравнить следующим образом:

Таблица 2.7. Сравнение субфакторов для США и КНР в сфере ИИ

Субфактор	США	КНР
Исследования и коммерческие приложения ИИ	Лидер в фундаментальных исследованиях, сильная частная поддержка	Масштабная интеграция ИИ, активная господдержка
Стартап-экосистема	Развитая и финансируемая венчурными фондами	Быстро растущая при поддержке государства

[388] 337.Gong, J. China Cybersecurity and Data Protection: Monthly Update – October 2021 Issue. Bird & Bird. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.twobirds.com/en/insights/2021/china/china-cybersecurity-and-data-protection-monthly-update-october-2021-issue (дата обращения: 21.05.2023).

[389] 2.Китайская академия связи. Временные меры по управлению услугами в сфере генеративного ИИ. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: http://www.cac.gov.cn/2023-07/13/c_1690898327029107.htm (дата обращения: 18.07.2023).

[390] 357.Olcott, E., & Liu, Q. China's Baidu and ByteDance launch AI chatbots to public. The Financial Times. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.ft.com/content/ea516e53-6a30-49a0-9e57-970cf5e8410c (дата обращения: 18.07.2023).

[391] Капустин А.А. Сравнительный анализ особенностей стратегии развития искусственного интеллекта в США и КНР / А.А. Капустин // Экономические отношения. – 2023. – Том 13. – № 2. – С. 311-332.

[392] China's 'New Generation Artificial Intelligence Development Plan'. – 2017 – [Электронный ресурс]. URL: https://digichina.stanford.edu/work/full-translation-chinas-new-generation-artificial-intelligence-development-plan-2017/. (дата обращения: 20.05.2023).

Наличие квалифицированной рабочей силы	Высокий уровень, привлечение специалистов из-за рубежа	Развивающийся рынок, акцент на местных специалистах
Цифровизация государства	Непрямой эффект через регулирование и поддержку инноваций	Прямое воздействие, включая стратегические программы
Количество патентов и публикаций	Лидер по цитируемости публикаций	Лидер по числу патентов, фокус на применении в реальных секторах
Финансовый капитал	Прежде всего – частный венчурный капитал	Активно финансируется государством

Источник: составлено автором (дата составления: 20.08.2024)

Наконец, значимым направлением формирования международной цифровой конкурентоспособности в США и КНР является отрасль телекоммуникаций нового поколения (5G и 6G). США развивают инициативы, направленные на инвестиции в инфраструктурные проекты, в том расширение широкополосного доступа. Один из таких проектов – предложенное бывшим государственным секретарем США М. Помпео «Партнерство в области цифровой коммуникации и кибербезопасности» (Digital Connectivity and Cybersecurity Partnership). Цель инициативы состоит в обеспечении использования на международных рынках поставщиков, «претендующих на надежность» (фактически – не являющихся китайскими) и американских стандартов в сетях и оборудовании 5G[393]. В июне 2022 г. объявлено о создании «Партнерства для глобальной инфраструктуры и инвестиций» (Partnership for Global Infrastructure and Investment), включая цифровую[394].

Используется санкционный инструментарий. Уже в 2018 г. федеральным агентствам США было запрещено закупать оборудование у ряда китайских компаний, которые позже были признаны Федеральной комиссией по связи

[393] FCC. USAID Memorandum of Understanding on 5G Deployment & Security. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.fcc.gov/document/fcc-usaid-memorandum-understanding-5g-deployment-security (дата обращения: 06.06.2023).
[394] The White House. Joint Statement Endorsing Principles for 6G: Secure, Open, and Resilient by Design. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2024/02/26/joint-statement-endorsing-principles-for-6g-secure-open-and-resilient-by-design/ (дата обращения: 18.03.2024).

угрозами национальной безопасности[395]. В 2020 г. подписан «Закон о безопасности 5G в 2020 г. и будущем» (Secure 5G and Beyond Act), предусматривающий разработку стратегии по обеспечению безопасности мобильных телекоммуникационных систем и инфраструктуры следующего поколения[396].

Предпринимаются меры для развития поколения связи 6G. Так, в 2021 г. был принят «Закон о сетях будущего» (FUTURE Networks Act), предусматривающий создание рабочей группы по 6G[397]. В феврале 2024 г. было объявлено, что США и «их союзники» [398] достигли соглашения по поводу базовых принципов интегрированного развития сетей 6G на фоне опасений по поводу прогресса КНР в телекоммуникационном секторе[399].

В КНР поддержка стандартов и коммерческого развертывания сетей 5G включена в ряд посвященных инновационному развитию страны документов, включая план «Сделано в Китае – 2025», 13-й и 14-й пятилетний планы развития, а также концепцию расширения «новой инфраструктуры». По мнению заместителя руководителя Китайской академии информационных и коммуникационных технологий Ван Чжицина, «в ближайшие пять лет Китай, вероятно, достигнет нескольких прорывов в … строительстве сетей и их применении»[400].

Правительство КНР прикладывает значительные усилия для продвижения доступности 5G в рамках ЦШП. С момента запуска инициативы доля Huawei в глобальном телекоммуникационном оборудовании достигла порядка 30%[401]. Эти

---

[395] Federal Strategic Settings for 6G: Pathways for China and the US Communications Commission, ‘FCC Designates Huawei and ZTE as National Security Threats’ – 2020. – [Электронный ресурс] URL: https://www.fcc.gov/document/fcc-designates-huawei-and-zte-national-security-threats (дата обращения: 20.06.2023).

[396] "Secure 5G and Beyond Act of 2020 Signed Into Law" / Security Magazine. [Электронный ресурс]. URL: https://www.securitymagazine.com/articles/92075-secure-5g-and-beyond-act-of-2020-signed-into-law (дата обращения: 06.06.2023).

[397] Castro C. US House of Representatives Passes 6G Task Force // 6G World. –2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.6gworld.com/exclusives/us-house-of-representatives-passes-6g-task-force/ (дата обращения: 06.06.2023).

[398] Австралия, Канада, Чехия, Финляндия, Франция, Япония, Республика Корея, Швеция и Великобритания.

[399] The White House. (2024). Joint Statement Endorsing Principles for 6G: Secure, Open, and Resilient by Design. [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2024/02/26/joint-statement-endorsing-principles-for-6g-secure-open-and-resilient-by-design/ (дата обращения: 18.03.2024).

[400] Goal for 2023: 560 million 5G users in nation // Интернет-портал Госсовета КНР. [Электронный ресурс]. URL: http://english.www.gov.cn/statecouncil/ministries/202107/14/content_WS60ee1a81c6d0df57f98dcce7.html (дата обращения: 06.06.2023).

[401] Pongratz, S. The Telecom Equipment Market 2019. Dell'Oro Group – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.delloro.com/the-telecom-equipment-market-2019/ (дата обращения: 06.06.2023).

усилия особенно успешны в странах Глобального Юга. В среднем китайские технологии примерно на 30-50% дешевле, чем у конкурентов[402].

Министерство промышленности и информатизации КНР активно продвигает концептуальное измерение строительства сетей нового поколения. Например, в 2021 г. им был выпущен «План действий по применению 5G на 2021–2023 гг.» («5G инюн янфань синдун цзихуа», 5G 应用“扬帆”行动计划)[403]. К концу 2023 г. количество пользователей 5G в КНР превысило 560 млн чел (35% от их общего числа в мире)[404]. В то же время КНР занимает ведущую позицию в разработке следующего поколения сетей 6G – на Китай приходится 35% отраслевых патентов, на США – 18%[405]. Планируется, что коммерческое использование сетей 6G в Китае начнется до 2030 г., в то время как стандарты будут разработаны уже к 2025 г.

Важные показатели международной конкурентоспособности США и КНР в сфере телекоммуникаций нового поколения (5G и 6G) представлены в таблице:

Таблица 2.8. Сравнение субфакторов для США и КНР в 5G (6G)

Субфактор	США	КНР
Телекомм. инфраструктура	Высокая конкуренция среди частных операторов	Лидер по внедрению 5G, государственная поддержка
Размеры внутреннего рынка	Значительный, но с жесткой конкуренцией	Крупнейший мировой рынок для внедрения новых технологий
Внутренний потребительский спрос	Высокий, сориентирован на новые технологии	Огромный, благодаря масштабной цифровизации и поддержке государства
Спрос на мировом рынке	Сильные экспортные позиции в программных продуктах	Активно развивающиеся позиции в оборудовании

[402] Reilly, H. (2021). Connection and Competition: Navigating the U.S.-China Race to 5G Claremont McKenna College. [Электронный ресурс]. URL: https://scholarship.claremont.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3901&context=cmc_theses (дата обращения: 18.07.2023).

[403] 国务院 (The State Council). 《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》. "5G Application “Sailing” Action Plan (2021-2023)". – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/zhengce/2021-07/13/content_5624612.htm (дата обращения: 06.06.2023).

[404] Goal for 2023: 560 million 5G users in nation // Интернет-портал Госсовета КНР. [Электронный ресурс]. URL: http://english.www.gov.cn/statecouncil/ministries/202107/14/content_WS60ee1a81c6d0df57f98dcce7.html (дата обращения: 20.05.2023).

[405] Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School. Allison G., Klyman K., Barbesino K., Yen H. The Great Tech Rivalry: China vs the U.S. 2021. [Электронный ресурс]. URL: https://www.belfercenter.org/sites/default/files/GreatTechRivalry_ChinavsUS_211207.pdf (дата обращения: 19.07.2023).

Финансовый капитал	Доступ через корпоративные частные инвестиции, господдержка	Сильная государственная поддержка и субсидии

Источник: составлено автором (дата составления: 20.08.2024)

Таким образом, и США, и КНР в значительной степени приоритизируют формирование международной цифровой конкурентоспособности в ключевых отраслях «цепочек добавленной стоимости данных» (ЦДСД), предлагая для этого различные механизмы, значимые для определения особенностей оценки рассматриваемого показателя, включая:

1. Инструменты государственной поддержки, в том числе финансирования.
2. Механизмы ГЧП, особенно в более значимых нишах цифровой экономики.
3. Инфраструктурное развитие, приоритетная поддержка значимых инициатив.
4. Санкционный инструментарий, а также приоритетное продвижение международного взаимодействия.

Специфика ситуации состоит в том, что, несмотря на статус развивающейся страны, Китай уже зарекомендовал себя как лидер в целом ряде технологических областей. Так, согласно исследованию австралийского аналитического центра Australian Strategic Policy Institute, из 44 «критических технологий» Китай лидирует в 37[406]. Вместе с тем, например, в сфере современных микрочипов Китай все еще в значительной степени зависит от иностранных поставщиков оборудования и ПО[407]. Это делает КНР уязвимой для экспортных ограничений США.

При этом, в рамках индексов оценки международной цифровой конкурентоспособности очевиден среднесрочный тренд на улучшение конкурентных позиций КНР. Например, согласно «Индексу инновационности» Bloomberg, Китай с 2013 г. добился значительных заметных успехов в области инноваций. Страна вкладывает средства в такие области, как ИиР и человеческий капитал, что помогает стимулировать цифровую экономику.

[406] ASPI's Critical Technology Tracker. Gaida, J., Wong Leung, J., Robin, S., & Cave, D. Australian Strategic Policy Institute. [Электронный ресурс]. URL: https://www.aspi.org.au/report/critical-technology-tracker (дата обращения: 08.09.2023).
[407] Calabrese, J. CHIPS on the table: Escalating US-China tech war impacts the Mideast. Middle East Institute. – 2022 – [Электронный ресурс] URL: https://www.mei.edu/publications/chips-table-escalating-us-china-tech-war-impacts-mideast (дата обращения: 15.06.2023).

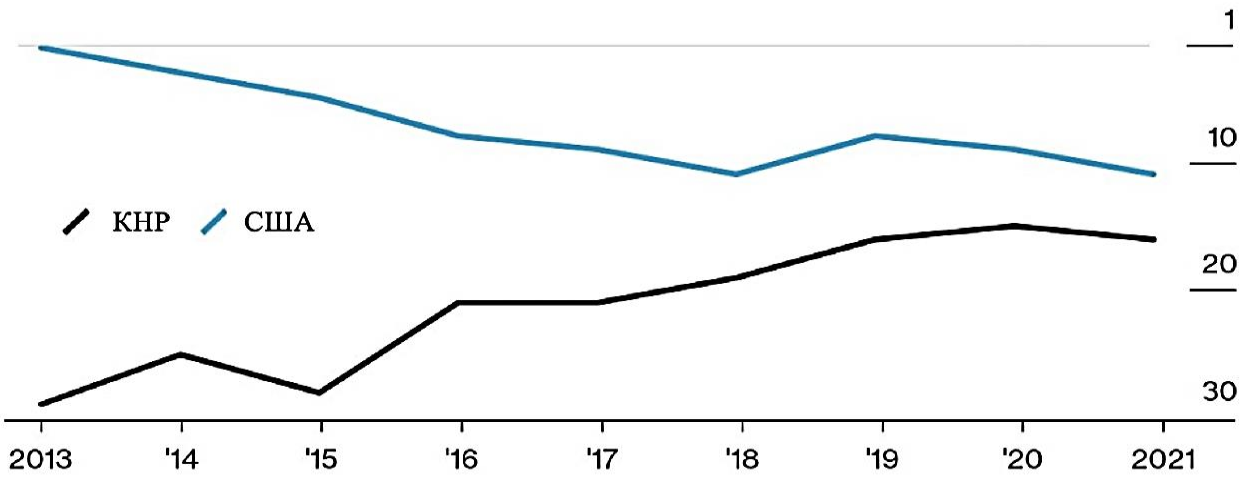


Рисунок 2.7. Позиции США и КНР в «Индексе инновационности» Bloomberg

Источник: составлено автором на основе данных Bloomberg (дата составления: 05.08.2023)

При этом в рамках данного рейтинга наблюдается определенное ухудшение показателей США несмотря на то, что страна, безусловно, является одним из мировых лидеров в области инноваций[408]:

В свою очередь, данные «Всемирного рейтинга цифровой конкурентоспособности» IMD демонстрируют сохраняющийся разрыв в уровне развития цифровых экономик Китая и США[409]. Согласно исследованию, КНР и США находятся на сопоставимом уровне в отношении комплекса мер, направленных на повышение цифровой конкурентоспособности, таких как трансфер знаний, повышение потенциала бизнеса и инвестиции в образование. Оба государства импортируют данные, в то время как остальной мир экспортирует их. С 2018 по 2021 гг. США занимали первое место в рейтинге, в 2023 г. вернулись на лидирующую позицию.

Высокий показатель США в определенной степени объясняется распространенностью технологий внутри страны и доступностью венчурного капитала. Кроме того, США инвестируют в образование порядка 6% ВВП, что почти в два раза превышает долю соответствующих инвестиций в КНР (3,5%).

---

[408] Bloomberg. Jamrisko M., Lu W., Tanzi A. South Korea Leads World in Innovation as U.S. Exits Top Ten. 2021. [Электронный ресурс]. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-02-03/south-korea-leads-world-in-innovation-u-s-drops-out-of-top-10 (дата обращения: 15.06.2023).

[409] Porto Business School. Giant Vs Giant: China and USA competing for the Digital Empire. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.pbs.up.pt/en/articles-and-events/artigos/giant-vs-giant-china-and-usa-competing-for-the-digital-empire/ (дата обращения: 26.06.2023).

В свою очередь, развитие Китая достигнуто благодаря повышению уровня науки, высокопроизводительным ИиР и ведущей доле высокотехнологичного экспорта. За 2018 по 2021 гг. Китай поднялся на пятнадцать позиций до 15-го места, однако опустился в рейтинге 2023 г. до 19-й позиции.

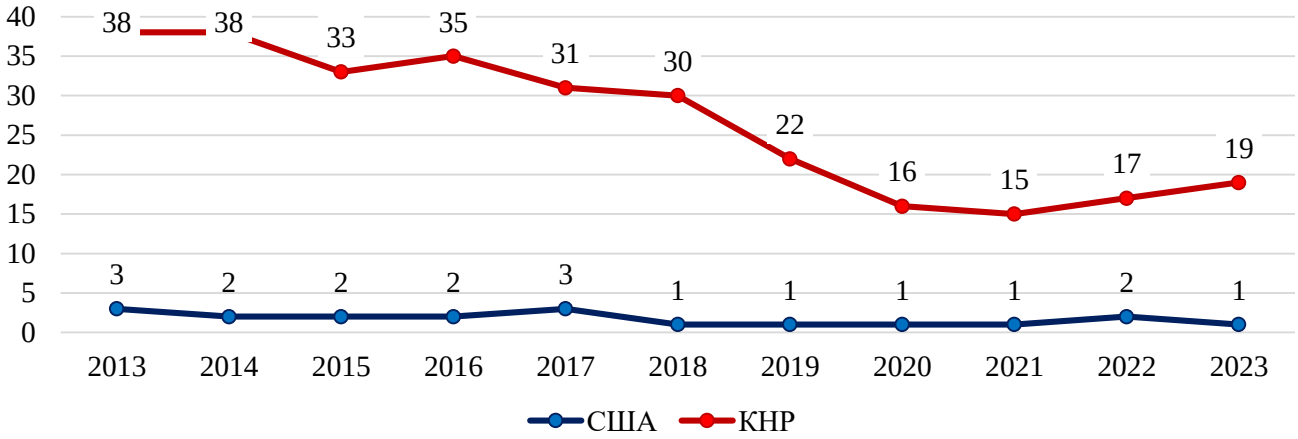


Рисунок 2.8. Позиции США и КНР в рамках «Всемирного рейтинга цифровой конкурентоспособности» IMD

Источник: составлено автором на основе «Всемирного рейтинга цифровой конкурентоспособности» (дата составления: 05.10.2023)

Опыт развития цифровых экономик США и КНР подтверждает, что одними из приоритетных направлений развития цифровых технологий являются располагающиеся на различных этапах ЦДСД сферы микрочипов, телекоммуникаций нового поколения (5G и 6G) и ИИ. Причем, согласно как стратегическим документам, так и эмпирическим источникам со стороны и США, и КНР, данные направления действительно являются «ключевыми» для формирования международной цифровой конкурентоспособности, что охватывает как технологии, так и концептуальные подходы к анализу рассматриваемой сферы в целом, а также проблематику развития на международных рынках.

Вместе с тем в ходе изучения существующих методик оценки международной цифровой конкурентоспособности, рассмотренных в Главе 1, становится очевидным, что сложное и динамичное соотношение между странами-лидерами в области цифровой экономики – США и КНР – не учитывается в полной мере, существует значительная разница в оценках в зависимости от фокуса исследования:

Таблица 2.9. Расположение США и КНР в некоторых индексах международной цифровой конкурентоспособности

№	Наименование рейтинга	Наименование на языке оригинала (год публикации)	США	Китай
1	Индекс развития ИКТ	ICT Development Index (2023)	7	65
2	Всемирный рейтинг цифровой конкурентоспособности	World Digital Competitiveness Ranking (2023)	1	19
3	Глобальный индекс сетевого взаимодействия	Global Connectivity Index (2020)	1	22
4	Международный индекс цифровой экономики и общества	International Digital Economy and Society Index (2020)	1	11
5	Рейтинг цифрового роста	Digital Riser Ranking (2021)	14	1
6	Индекс национальной цифровой конкурентоспособности	国家数字竞争力指数 (2019)	1	2
7	Индекс инклюзивного Интернета	Inclusive Internet Index (2022)	3	22
8	Индекс сетевой готовности	Networked Readiness Index (2023)	1	20
9	Мониторинг глобальных трендов цифровизации	– (2022)	2	1
10	Индекса инновационности Bloomberg	The Bloomberg Innovation Index (2021)	11	16
11	Глобальный индекс инноваций	The Global Innovation Index (2023)	3	12

Источник: составлено автором (дата составления: 07.04.2024)

Эти две страны служат яркими примерами устойчивого развития цифровой экономики, каждая из которых демонстрирует уникальные сильные стороны. При этом, представленные индексы в недостаточной мере отражают критическую важность трех ключевых факторов, которые существенно влияют на международную цифровую конкурентоспособность: разработка передовых микрочипов, внедрение телекоммуникаций нового поколения (5G и 6G) и технологии ИИ. Рассмотрение предпринимаемых США и КНР усилий в области международного развития цифровой экономики, включая, например, как

инициативу ЦШП со стороны Китая, так и переговоры с партнерами США по их участию в ограничениях против КНР в ключевых областях демонстрируют самостоятельную значимость международного взаимодействия в цифровой экономике с точки зрения обеспечения надежного доступа к глобальным рынкам.

Включив эти элементы в оценку международной цифровой конкурентоспособности, мы можем получить более детальную и точную картину сильных сторон страны и ее потенциала в части укрепления рассматриваемого показателя. Расширенная структура позволила бы провести более детальный анализ того, как страны позиционируют себя в динамично меняющемся цифровом ландшафте, и определить возможности для дальнейшего развития.

На основе дополнения определенных ранее ключевых факторов лидерства международной цифровой конкурентоспособности в США и КНР (рыночный потенциал, роль государства, бизнес-экосистема, технологии, международное сотрудничество) актуальным представляется разработка адаптированной аналитической модели оценки отраслевой конкурентоспособности. Полагали бы целесообразным, чтобы в основе данной модели лежал бы опробированный концептуальный подход «ромба конкурентных преимуществ» М. Портера.

Данная аналитическая модель могла бы как использоваться в качестве самостоятельного механизма концептуального анализа международной цифровой конкурентоспособности страны на основе факторов, выделенных в рамках изучения опыта государств-лидеров данной сферы США и КНР, так и применяться для адаптации и актуализации существующих механизмов количественного анализа в рамках подбора показателей оценки международной цифровой конкурентоспособности. Такой подход был бы полезен не только для анализа ситуации в США и КНР, но и для выработки конкретных рекомендаций по повышению конкурентоспособности в том числе в России[410]. Дополненная на основе анализа особенностей оценки рассматриваемого показателя в США и КНР модель «ромба конкурентных преимуществ» представлена следующим образом:

[410] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

Таблица 2.10. Субфакторы международной цифровой конкурентоспособности государств в рамках «модели ромба конкурентных преимуществ»

Факторы	**Внутренние и внешние субфакторы**
Факторные условия	● Размеры внутреннего рынка. ● Наличие квалифицированной рабочей силы. ● Телекоммуникационная инфраструктура. ● Санкционные ограничения.
Условия спроса	● Внутренний потребительский спрос. ● Внутренний бизнес-спрос. ● Спрос на мировом рынке.
Связанные и вспомогательные отрасли	● Разработка и производство микрочипов. ● Цифровая инфраструктура 5G ● Исследования и коммерческие приложения ИИ.
Стратегия, структура и соперничество фирм	● Развитие технологических компаний. ● Стартап-экосистема. ● Финансовый капитал, включая возможность привлечения иностранных инвестиций.
Институциональная и государственная поддержка	● Цифровизация государства. ● Количество тематических патентов и публикаций. ● Расходы на ИиР.

Источник: составлено авторами (дата составления: 15.10.2023)

Представляется, что данная комплексная структура лучше подходит для отражения механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности США и КНР в рамках настоящей работы, что делает подход полезным инструментом для проведения дальнейших экономических исследований.

Для достижения цели и задач исследования в главе 3 будут рассмотрены основные особенности развития цифровой экономики России с учетом уточненной модели качественного анализа международной цифровой конкурентоспособности, предложен пример использования данной модели для актуализации механизма количественной оценки рассматриваемого показателя, а также разработан ряд практических рекомендаций по укреплению международной цифровой конкурентоспособности России с учетом опыта США и КНР.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2 «АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЦИФРОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В США И КНР»

В параграфе 2.1. выявлены ключевые механизмы формирования международной цифровой конкурентоспособности в США, особенностью которых является относительно децентрализованный подход государства к развитию цифровой экономики через создание благоприятной среды для инноваций путем формирования соответствующих условий и нормативно-правовой базы. США уделяют особое внимание поощрению инвестиций частного сектора в ИиР. Чрезмерное регулирование рассматривается скорее в негативном ключе. В то же время в ответ на растущую отраслевую конкуренцию США переходят к более прямой поддержке ключевых отраслей, включая целевое финансирование, налоговые льготы и другие меры в стратегических секторах, таких как микрочипы и ИИ, равно как и расширение санкционного инструментария в качестве механизма ограничения развития государств-конкурентов. Несмотря на более интервенционистский подход, США сохранили гибкость в механизмах международного сотрудничества. Определенная политизация сферы для продвижения «демократических ценностей» фактически служит инструментом продвижения собственных экономических интересов. Страна поддерживает как двустороннее, так и многостороннее сотрудничество с партнерами (прежде всего развитыми странами) для установления глобальных стандартов новых технологий.

В параграфе 2.2. идентифицированы особенности формирования международной цифровой конкурентоспособности в КНР, включая акценты на долгосрочном планировании, государственной поддержке и интеграции цифровых технологий с традиционными отраслями промышленности. В основе формирования цифровой конкурентоспособности Китая лежит концепция многоуровневого научно-технического развития, которое осуществляется с помощью национальных планов, среднесрочных отраслевых стратегий при участии администраций провинций. Правительство КНР признает важность участия частного сектора в стимулировании инноваций и стремится создать среду, способствующую сотрудничеству между

государственными предприятиями, частными компаниями и исследовательскими институтами. Китай также прикладывает усилия для расширения международной кооперации в области цифровой экономики для участия в выработке отраслевых стандартов и норм. КНР укрепляет двусторонние и многосторонние партнерские отношения, прежде всего, с развивающимися странами, в целях содействия развитию цифровой инфраструктуры и передаче технологий, в том числе в рамках макропроекта Цифрового Шелкового пути.

По итогам предпринятого в **параграфах 2.1. и 2.2.** анализа на примере США и КНР выделены обобщенные факторы, определяющие механизмы формирования международной цифровой конкурентоспособности. К ним относятся рыночный потенциал, бизнес-экосистема, технологии, институциональная и государственная поддержка, международное сотрудничество. Важен именно комплексный подход, учитывающий все пять данных группы факторов.

В параграфе 2.3. на основе анализа направлений углубления отраслевой конкуренции США и КНР выявлены особенности оценки международной цифровой конкурентоспособности государств, заключающиеся в том, что, хотя рыночные факторы играют в развитии цифровой экономики этих стран решающую роль, отраслевая государственная поддержка, международное взаимодействие и санкционная проблематика на современном этапе приобретают все большее значение. Подтверждено значение развития комплексной экосистемы цифровой экономики. Представлен вариант построения факторной модели оценки международной цифровой конкурентоспособности на базе расширенной адаптации «ромба конкурентных преимуществ» М. Портера с учетом анализа механизмов формирования рассматриваемого показателя в США и КНР через детализацию потенциального состава макрокатегорий «факторные условия», «условия спроса», «связанные и вспомогательные отрасли», «стратегия, структура и соперничество фирм», «институциональная и государственная поддержка».

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА МЕЖДУНАРОДНОЙ ЦИФРОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РОССИИ С УЧЕТОМ ОПЫТА США И КНР

3.1. Формирование цифровой конкурентоспособности России: вызовы и возможности

Учитывая лидирующие позиции США и Китая в цифровой экономике, развивающимся странам, обладающим потенциалом укрепления международной цифровой конкурентоспособности и формирования альтернативных технологических центров, включая Россию, необходимо поддержание самодостаточности в цифровой сфере, особенно в ключевых технологических секторах — микрочипах, телекоммуникационных технологиях нового поколения (5G и 6G) и искусственном интеллекте[411]. Для России укрепление экономико-технологического суверенитета является безусловным приоритетом. Цель состоит в том, чтобы «не оказаться на периферии инноваций в качестве догоняющей экономики с ограниченными шансами успех» в рамках глобального технологического противостояния США и Китая [412] . Фундаментальной необходимостью для успешного развития страны становится обеспечение автономии цифровой экономики через достижение высокого уровня международной цифровой конкурентоспособности.

Цифровая экономика выступает в качестве ключевого катализатора экономического прогресса не только в глобальном масштабе, но и в контексте российской экономики. Вместе с тем, еще в 2015 г. объем цифровой экономики РФ составил 3,9% ВВП по сравнению с 10,9% в США, 10% в Китае и 8,2% в ЕС[413]. Исходя из предпосылки о превышающих в три раза увеличение ВВП темпов роста предполагалось утроение цифровой экономики России до 9,6 трлн руб. к 2025 г., что, в свою очередь, вывело бы РФ на уровень развитых экономик по

---

[411] Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Индикаторы цифровой экономики: 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/892389163.pdf (дата обращения: 26.04.2024).

[412] Хейфец, Б.А. Каким маршрутом пойдет Россия по одному непростому китайскому пути. Москва: Институт экономики РАН. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.inecon.org/docs/2020/publications/Kheifets_paper_2020.pdf (дата обращения: 26.06.2023).

[413] Digital McKinsey. Цифровая Россия: новая реальность. [Электронный ресурс]. URL: https://www.mckinsey.com/ru/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx (дата обращения: 26.06.2023).

относительной доле цифровой экономики в ВВП (8–10%). Однако фактическое развитие цифровой экономики в России пока происходит умеренными темпами. В частности, на современном этапе РФ все еще заметно отстает от государств-лидеров отрасли, по крайне мере, по доле валовых внутренних расходов на развитие цифровой экономики в ВВП. По данным ВШЭ, в 2020 г. данный показатель составил 3,8% ВВП, в 2021 г. – 3,7%, в 2022 г. –3,4%[414].

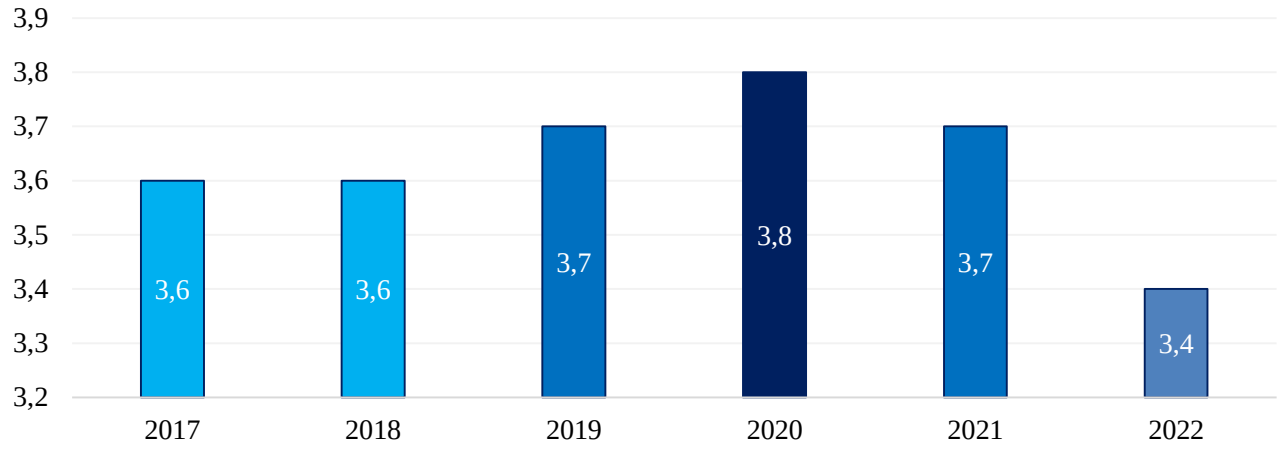


Рисунок 3.1. Валовые внутренние затраты на развитие цифровой экономики в процентах от ВВП в 2017-2022 гг.

Источник: составлено автором (дата составления: 24.04.2024).

Действительно, показатель расходов на цифровизацию экономики к ВВП остается относительно низким в сравнении с ЕС (8,5-9,3%) и США (12-14%)[415]. Таким образом, можно говорить об имеющем место недофинансировании российской цифровой экономики. К числу других показательных индикаторов развития цифровой экономики России в том числе относятся:

Таблица 3.1. Индикаторы развития цифровой экономики России в 2018-2022 гг.

№	Показатели	2018	2019	2020	2021	2022
1	Доля Интернет-пользователей, %	80,9	82,6	85	88,2	90,4
2	Удельный вес расходов на цифровизацию экономики, в % к ВВП	3,6	3,7	3,8	3,7	3,4

[414] Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Индикаторы цифровой экономики: 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/892389163.pdf (дата обращения: 26.04.2024).
[415] Индикаторы цифровой экономики: 2022: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 332 с.

3	Индекс развития цифрового государственного управления	0,79	0,81	0,82	0,84	0,82
4	Удельный вес России в общемировом числе публикаций в сфере ИКТ в базах Scopus/Web of Science, в % к итогу	2,70	2,95	3,35	3,00	2,47
5	Удельный вес России в общемировом числе патентных заявок на изобретения в области ИКТ, в % к итогу	0,3	0,36	0,3	0,24	…
6	Уровень инновационной активности организаций сферы ИКТ, %	12,2	12,1	13,5	14,4	13,9
7	Доля населения, получающая государственные услуги в электронной форме (от числа обращений	74,8	77,6	81,1	85,1	86,6

Источник: составлено автором на основе Индикаторы цифровой экономики: 2024: статистический сборник / В.Л.Абашкин, Г.И.Абдрахманова, К.О.Вишневский, Л.М.Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики» (дата составления: 24.04.2024).

Доля Интернет-пользователей в России непрерывно росло и к 2022 г. составило порядка 90% (или более 120 млн чел.), что говорит о формировании одного из ведущих в мире рынков цифровых технологий. При этом, РФ формально не входит в число безусловных лидеров по таким показателям, как, например, число публикаций в признанных базах данных. Так, в 2022 г. Россия расположилась на 11-м месте в мире по числу ИКТ-публикаций в журналах Scopus (16,4 тыс. ед.), что примерно соответствует показателям Франции (18,9 тыс. ед.) и Канады (18,3 тыс. ед.). Для сравнения, на лидеров отрасли КНР и США приходится 211 тыс. ед. и 89,4 тыс. ед. публикаций соответственно[416].

В РФ наблюдается высокая концентрация точек развития вокруг государственных институтов управления, что объясняет стабильный рост индекса развития цифрового государственного управления, который увеличился с 0,72 в 2017 г. до 0,84 в 2021 г. (0,82 в 2022 г.). Растет и значение государственно-частного партнерства. Если в 2013 г. внутренние затраты организаций на ИиР по

[416] Там же. Вместе с тем значимость подобного показателя как отражения эффективности научной деятельности представляется дискуссионной.

приоритетному направлению «информационно-телекоммуникационные системы» на 64,9% состояли из средств бюджетов всех уровней, включая 64% – федерального бюджета при доле собственных средств в 9,3%, то к 2021 г. доля средств бюджетов всех уровней снизилась до 47,4%, включая 46,7% – федерального бюджета, при увеличении части «собственных средств» до 27,1%[417].

Разрыв в развитии технологий с лидерами цифровой экономики может оцениваться примерно в 5-8 лет, причем, учитывая быстрый темп глобальных изменений и инноваций, имеется тенденция к его увеличению[418]. Сохраняется зависимость от зарубежного высокотехнологического оборудования. Так, в 2021 г. еще до повышения санкционного давления импорт РФ машин и промышленного оборудования составлял 144,3 млрд долл. США (49,2 % от общего объема поставок), в то время как экспорт – всего 32,6 млрд долл. США (6,6 % от общего объема)[419]. Вынужденное ограничение импорта технологических товаров привело к неизбежной адаптации существующих производственных цепочек и переориентации технологических связей в сторону «дружественных стран». Особенно данный риск актуален в секторах промышленности с высокой зависимостью от зарубежных компонентов. В некоторых из них, включая электронику и машиностроение, показатель может составлять от 60 до 90%[420].

Вместе с тем цифровая экономика России уникальна тем, что РФ является одной из немногих стран в мире, помимо США и КНР, где создан и развивается целый ряд крупных национальных технологических компаний в различных секторах, сформированы цифровые экосистемы, по крайней мере, в услугах, в рамках которых происходит конкуренция внутри страны[421]:

---

[417] Там же.

[418] Россия онлайн: четыре приоритета для прорыва в цифровой экономике / The Boston Consulting Group, 2017. – 28 с. [Электронный ресурс]. URL: https://roscongress.org/materials/rossiya-onlayn-chetyre-prioriteta-dlya-proryva-v-tsifrovoy-ekonomike/ (дата обращения: 25.06.2023).

[419] Росстат. О внешней торговле в 2021 г. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/26_23-02-2022.html (дата обращения: 17.09.2023).

[420] Ленчук Е.Б. Научно-технологическое развитие России в условиях санкционного давления. // ЭВР. 2022. №3 (73). [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-tehnologicheskoe-razvitie-rossii-v-usloviyah-sanktsionnogo-davleniya (дата обращения: 17.09.2023).

[421] Капустин А.А. Международные аспекты развития России в качестве одного из независимых центров цифровой экономики и опыт Китая / А.А. Капустин // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 9. – С. 53-56.

- Поисковые системы, такие как Яндекс. Изначально данная компания предоставляла исключительно услуги Интернет-поиска, но расширилась в смежные области цифровых сервисов (навигация, такси и т.д.) в рамках собственной экосистемы.
- Цифровые финансовые услуги. Банки, такие Сбербанк и Т-Банк трансформируются в диверсифицированные технологические компании, включая страхование, электронную торговлю и другие смежные области.
- Социальные сети, в том числе «ВКонтакте» и «Одноклассники» (группа VK, одна из ведущих цифровых экосистем в России), аккумулируют крупнейшие базы пользователей.
- Телекоммуникации. Такие компании, как МТС и МегаФон, помимо предоставления телекоммуникационных услуг, формируют собственные экосистемы, занимаются развитием сетей 5G, в перспективе – с использованием отечественных технологий.
- Платформы электронной торговли в России, такие как Wildberries и Ozon, являются одними из крупнейших в мире (вне США и КНР) по объемам покупок на платформах и генерируемым данным.

Компании, формирующие цифровые экосистемы в России, активно инвестируют в развитие собственных платформ и отраслевого ПО, включая ИИ. Особенно в данной области преуспели Яндекс (беспилотные авто и генеративный ИИ) и Сбербанк (генеративный ИИ). Однако они заметно менее успешны в области разработки аппаратного обеспечения. Несмотря на наличие в России ряда компаний, специализирующихся на разработке микрочипов и другой электронной продукции, национальный рынок все еще характеризуется существенной зависимостью от импорта аппаратного обеспечения. Эта ситуация создает ряд вызовов для формирования и развития конкурентоспособной индустрии в данной сфере, что связано с рядом факторов, в том числе низким уровнем инвестиций в исследования и разработки (ИиР) и ограниченными рынками сбыта по сравнению с такими странами, как США или КНР.

Для проведения формальной оценки относительного положения России в мировой цифровой экономике можно использовать соответствующие международные индексы, упомянутые в рамках настоящей работы ранее. В частности, согласно «Индексу сетевой готовности», Россия в 2023 г. располагалась на 38-й позиции, заметно уступая таким странам, как Сингапур, Финляндия, США, Швейцария, Великобритания и Япония[422]. Относительно низкие позиции России в упомянутом рейтинге можно объяснить «пробелами» в нормативно-правовой базе и «недостаточно благоприятной» средой для инноваций и ведения бизнеса.

Еще одним актуальным рейтингом является «Международный индекс цифровой экономики и общества» (I-DESI). Согласно этому индексу, Россия (45,8 баллов) отстает от среднего показателя по ЕС (61,5 баллов), а также Китая (56,3 балла) и Бразилии (46,3 балла), но опережает такие страны, как Мексика (44,6 балла) и Турция (43 балла)[423]. Вместе с тем по уровням использования Интернет-сервисов и цифровых государственных услуг Россия располагалась выше среднего показателя по ЕС.

Схожий результат демонстрирует и «Всемирный рейтинг цифровой конкурентоспособности» от IMD: согласно этой методике Россия в 2021 г. (в рейтингах за 2022 и 2023 гг. страна не представлена) заняла 42-е место, как и в 2017 г.[424]. В 2019 г. выявлено повышение цифровой конкурентоспособности до 38 позиции в мире. В 2020 г. РФ заняла 43 место:

Таблица 3.2. Позиции России в рамках Всемирного рейтинга цифровой конкурентоспособности (2017-2021 гг.)

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Совокупный	42	40	38	43	42
«Знания»	24	24	22	26	24

[422] Network Readiness Index. Russian Federation. [Электронный ресурс]. URL: https://networkreadinessindex.org/country/russian-federation/ (дата обращения: 06.04.2024).

[423] Shaping Europe's Digital Future. (2020). I-DESI 2020: How digital is Europe compared to other major world economies? [Электронный ресурс]. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/i-desi-2020-how-digital-europe-compared-other-major-world-economies/ (дата обращения: 06.06.2023).

[424] IMD World Competitiveness Center. World Digital Competitiveness Rankings 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/ (дата обращения: 06.06.2023).

«Технологии»	44	43	43	47	48
«Готовность к цифровой трансформации»	52	51	42	53	47

Источник: составлено автором на основе Всемирного рейтинга цифровой конкурентоспособности (дата составления: 11.11.2023)

В целом, согласно рассматриваемым в настоящей работе индексам международной цифровой конкурентоспособности, Россия на современном этапе пока не входит в группу лидеров в сфере цифровой экономике, располагаясь в большинстве из рейтингов ближе к середине списка, включая как западные методики, так и, например, составляемый в КНР «Индекс национальной цифровой конкурентоспособности», а также российский «Мониторинг глобальных трендов цифровизации». Согласно усредненным данным соответствующих рейтингов, Россия находится на 50-51 позиции из 100 (≈ 50.75%):

Таблица 3.3. Расположение России в некоторых индексах международной цифровой конкурентоспособности[425]

№	Наименование рейтинга	Наименование на языке оригинала (год составления)	Позиция
1	Индекс развития ИКТ	ICT Development Index (2023)	38 из 169
2	Всемирный рейтинг цифровой конкурентоспособности	World Digital Competitiveness Ranking (2021)	42 из 64
3	Глобальный индекс сетевого взаимодействия	Global Connectivity Index (2020)	42 из 70
4	Международный индекс цифровой экономики и общества	International Digital Economy and Society Index (2020)	13 из 18
5	Рейтинг цифрового роста	Digital Riser Ranking (2021)	13 из 20
6	Индекс национальной цифровой конкурентоспособности	国家数字竞争力指数 (2019)	24 из 30

[425] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

7	Индекс инклюзивного Интернета	Inclusive Internet Index (2022)	30 из 100
8	Индекс сетевой готовности	Networked Readiness Index (2023)	38 из 131
9	Индекса инновационности Bloomberg	The Bloomberg Innovation Index (2021)	14 из 50
10	Глобальный индекс инноваций	The Global Innovation Index (2022)	47 из 132
11	Мониторинг глобальных трендов цифровизации	– (2022)	14 из 20

Источник: составлено автором (дата составления: 15.11.2023)

Вместе с тем РФ располагается на ведущих позициях в мире по некоторым отдельным значимым показателям развития цифровой экономики, включая развитие собственной цифровой экосистемы, уровни использования цифровых технологий населением, внедрения финансовых технологий.

Таким образом, очевидно, что на основе существующих рейтингов международной цифровой конкурентоспособности можно получить обобщенную картину реального уровня данного показателя, причем исключительно с учетом фокуса используемого механизма анализа, что подтверждает важность комбинации применения количественных инструментов оценки конкурентоспособности и проведения качественного исследования для адаптации выбранной методики с учетом стоящих в работе цели и задач.

На государственном уровне в России развитие цифровой экономики признается одним из стратегических направлений[426]. Так, еще в декабре 2016 г. Президент России В.В. Путин поставил задачу подготовить программу укрепления международной цифровой конкурентоспособности с учетом существующих вызовов. В 2017 г. подписано распоряжение об утверждении национальной

[426] Якутин Ю. В. Российская экономика: стратегия цифровой трансформации (к конструктивной критике правительственной программы "Цифровая экономика Российской Федерации") // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2017. – № 4. – С. 27–52.

программы «Цифровая экономика РФ» [427] . Впоследствии были созданы национальные проекты по 12 направлениям[428]. Инициатива «Цифровая экономика РФ» стала одним из нацпроектов с целью интеграции в экономическое развитие страны[429]. В его состав вошло 6 сфер, что отразило нацеленность российских властей на комплексное развитие: «Нормативное регулирование цифровой сферы», «Кадры для цифровой экономики», «Информационная инфраструктура», «Информационная безопасность», «Цифровые технологии», «Цифровое государственное управление». Планировалось, что совокупный объем финансирования до 2024 г. составит до 1,08 трлн руб[430].



Рисунок 3.2. Финансирование нацпроекта «Цифровая экономика РФ» (млрд руб.)

Источник: составлено автором (дата составления: 13.11.2023)

В 2018 г. была сформирована правительственная комиссия по цифровому развитию [431] . Среди целей – укрепление международной цифровой конкурентоспособности, а также:

---

[427] Правительство Российской Федерации. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение от 28 июля 2017 года №1632-р. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/docs/28653/ (дата обращения: 16.06.2023).

[428] Указ Президента РФ от 28.05.2023 № 243. О мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации // Официальный сайт Президента России. [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027 (дата обращения: 16.06.2023).

[429] Правительство Российской Федерации. Опубликован паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/info/35568/ (дата обращения: 06.06.2023).

[430] Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России. Экспертно аналитический доклад / Под науч. рук. В.Н. Княгиной; Центр стратегических разработок. – М., 2017. – 136 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://csr.ru/wpcontent/uploads/2017/10/novaya-tehnologicheskaya-revolutsiya-2017-10-13.pdf (дата обращения: 06.06.2023)..

[431] «Цифровая экономика». Правительственная комиссия по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности. [Электронный ресурс].

- Составление предложений по развитию цифровой экономики.
- Определение приоритетных направлений, форм, методов государственного регулирования, направленных на развитие рассматриваемой отрасли.
- Обеспечение конкурентоспособности экономики и улучшение условий предпринимательства с использованием цифровых технологий.
- Поддержка работы госорганов в области международного сотрудничества.

Значимыми документами в части повышения цифровой конкурентоспособности на этом этапе также явились:

- «Прогноз научно-технического развития Российской Федерации на период до 2030 г.» (2014 г.) Данный документ содержит анализ перспективных возможностей развития науки и технологий России[432].
- «Стратегия научно-технического развития Российской Федерации» (2016 г.). Определяет основные направления отраслевого развития страны к 2025 г. с целью повышения конкурентоспособности, устойчивого развития российской экономики[433].
- «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 гг.» (2017 г.). Направлена на обеспечение доступности информационных технологий для граждан России, а также на повышение эффективности их использования в экономике и социальной сфере[434].

В 2019 г. с целью повышения конкурентоспособности России в сфере перспективных технологий на мировых рынках были отобраны 16 приоритетных высокотехнологичных направлений (в том числе искусственный интеллект, мобильные сети связи пятого поколения и др.), а также назначены соответствующие курирующие их развитие организации на основе принципе государственно-частного партнерства, включая министерства и отраслевые государственные компании:

URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/advisories/3/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f (дата обращения: 23.06.2023).

[432] Правительство Российской Федерации. Дмитрий Медведев утвердил подготовленный Минобрнауки России прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. 2014. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/9800/ (дата обращения: 28.09.2023).

[433] Стратегия научно-технологического развития РФ до 2035 г. Официальный сайт Президента Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449/page/3 (дата обращения: 28.09.2023).

[434] Указ Президента Российской Федерации. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. 2017, № 203.

Таблица 3.4. Перечень приоритетных высокотехнологичных направлений и ответственных организаций[435]

№	Высокотехнологичное направление	Компании-лидеры	Министерства
1	Искусственный интеллект	ПАО «Сбербанк», АО «УК РФПИ»	Минэкономразвития, Минцифры
2	Мобильные сети связи пятого поколения	ПАО «Ростелеком», ГК «Ростех»	Минцифры, Минпромторг
3	Интернет вещей	ГК «Ростех»	Минцифры
4	Новые производственные технологии	ГК «Ростех», ГК «Росатом»	Минцифры
5	Перспективные космические системы	ГК «Роскосмос»	–
6	Новые поколения микроэлектроники и создание электронной компонентной базы	ГК «Ростех»	Минпромторг
7	Новые коммуникационные Интернет-технологии	ПАО «Ростелеком»	Минцифры
8	Технологии распределенных реестров	ГК «Ростех»	Минцифры
9	Технологии новых материалов и веществ	ГК «Росатом»	Минпромторг
10	Технологии передачи электроэнергии и распределенных интеллектуальных энергосистем	ПАО «Россети»	Минэнерго
11	Ускоренное развитие генетических технологий	ПАО «НК «Роснефть»	Минобрнауки
12	Квантовые вычисления	ГК «Росатом»	Минцифры
13	Квантовые коммуникации	ОАО «РЖД»	Минцифры
14	Квантовые сенсоры	ГК «Ростех»	Минпромторг
15	Развитие водородной энергетики и декарбонизация промышленности и транспорта на основе природного газа	ПАО «Газпром»	Минэнерго, Минобрнауки, Минэкономразвития, Минпромторг
16	Технологии создания систем накопления электроэнергии	ГК «Росатом»	Минэнерго, Минпромторг

Источник: составлено автором (дата составления: 17.11.2023)

[435] Развитие отдельных высокотехнологичных направлений. Белая книга. Росконгресс. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://roscongress.org/materials/razvitie-otdelnykh-vysokotekhnologichnykh-napravleniy-belaya-kniga/ (дата обращения: 06.07.2023).

Цифровизации экономики начали уделять еще большее внимание с началом пандемии COVID-19. В частности, в июле 2020 г. Президент РФ В.В. Путин подписал указ, определяющий национальные цели развития страны до 2030 г.[436]. К задачам, связанным с цифровой трансформацией, отнесены, в частности:

- Достижение уровня «цифровой зрелости» в ключевых экономических секторах, таких как здравоохранение, образование и государственное управление.
- Увеличение доли социально значимых массовых услуг, доступных в цифровом формате, до 95%.
- Обеспечение 97% домохозяйств широкополосным доступом в Интернет.
- Увеличение инвестиций в отечественные ИТ-решения в четыре раза по сравнению с уровнем 2019 г.

Развитие экономики тесно увязывается с ее цифровой трансформацией. В июне 2021 г. Правительственная комиссия по цифровому развитию одобрила стратегии цифровой трансформации экономики России по ряду направлений, среди которых здравоохранение, образование, государственное управление, городское хозяйство и ЖКХ, транспорт, энергетика, сельское хозяйство с учетом разработанных в 2020 г. приоритетов цифровизации федеральных органов исполнительной власти, а также отраслевых инициатив субъектов РФ[437].

В январе 2022 г. Минцифры России сообщило о включении в нацпрограмму «Цифровая экономика» трех новых федеральных проектов: «Цифровые услуги и сервисы онлайн», «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» и «Обеспечение доступа в Интернет за счет развития спутниковой связи»[438]. Инициатива является составной частью комплексной стратегии правительства Российской Федерации по адаптации к меняющемуся ландшафту глобальной цифровой экономики.

---

[436] Президент России. Указ о национальных целях развития России до 2030 года. [Электронный ресурс]. URL: http://kremlin.ru/events/president/news/63728 (дата обращения: 04.07.2023).

[437] Правительство России. Дмитрий Чернышенко: Президиум правкомиссии одобрил стратегии цифровой трансформации российской экономики. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/42623/ (дата обращения: 04.07.2023).

[438] Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. В нацпрограмму «Цифровая экономика» включены три федеральных проекта. [Электронный ресурс]. URL: https://digital.gov.ru/ru/events/41415/ (дата обращения: 04.07.2023).

В мае 2023 г. в целях «достижения технологического суверенитета» утверждена «Концепция технологического развития на период до 2030 г.». Запланировано, что доля высокотехнологичной продукции российского производства в общем объеме потребления к 2030 г. составит не менее 75%. В сложившихся условиях акцентируется важность укрепления международного сотрудничества с «дружественными странами»[439].

Продолжается проработка институциональных форматов государственной поддержки развития цифровой экономики. Так, в апреле 2024 г. стало известно о решении российских властей выделить на реализацию нового нацпроекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства» (2025-2030 гг., он придет на смену национальному проекту «Цифровая экономика») не менее 700 млрд рублей (порядка 8 млрд долл. США)[440].

Таким образом, государство в России играет важную роль в развитии данной сферы через создание благоприятного регулятивного окружения в области цифровых технологий. По словам Президента Российской Федерации В.В. Путина, цифровая экономика – «это не отдельная отрасль, по сути – это уклад жизни, новая основа для развития системы государственного управления, экономики, бизнеса, социальной сферы, всего общества… формирование цифровой экономики – это вопрос национальной безопасности и независимости России, конкурентности отечественных компаний, позиций страны на мировой арене на долгосрочную перспективу, по сути, на десятилетия вперёд»[441].

В качестве фундамента развития цифровой экономики в России используется близкая к КНР модель, когда в качестве основной движущей силой повышения цифровой конкурентоспособности в части не только установления неких рамок

---

[439] Концепция технологического развития на период до 2030 г. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://static.government.ru/media/files/KlJ6A00A1K5t8Aw93NfRG6P8OIbBp18F.pdf (дата обращения: 28.12.2023).

[440] Искусственный интеллект Российской Федерации. Президент России поручил выделить не менее 700 млрд рублей на нацпроект "Экономика данных" и "Цифровая экономика". [Электронный ресурс]. URL: https://ai.gov.ru/mediacenter/prezident-rossii-poruchil-vydelit-ne-menee-700-mlrd-rubley-na-natsproekt-ekonomika-dannykh-i-tsifrov/ (дата обращения: 18.05.2024).

[441] Заседание Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам 05 июля 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/events/president/news/54983 (дата обращения: 18.06.2023).

деятельности, но и практических действий, например, в виде прямого или косвенного финансировании цифровой инфраструктуры, является государство. Это видно, в том числе, на примерах заключения соглашений о намерениях между Правительством РФ и государственными корпорациями или компаниями с госучастием по достижению лидерства на мировых высокотехнологических рынках. Фактическими исполнителями программы «Цифровая экономика» являются ведущие российские компании, учредившие для координации выполнения соответствующей цели АНО «Цифровая экономика». Заметная их часть прямо или косвенно подконтрольна государству, в том числе Сбербанк, VK, Сколково, Ростех, Роснано, ВЭБ, ВТБ, Сколково, Ростелеком, РЖД, Почта России, Газпром нефть[442].

В ряде стран, как было показано выше, в том числе США, инициатива, напротив, зачастую направлена в противоположном направлении от компаний к государству (так называемый подход bottom-up), хотя в последнее время в контексте нарастания международной конкуренции в цифровой экономике государство начинает играть более важную, по крайней мере, ведущую направляющую и координирующую роль и в ранее ориентированных преимущественно на частный сектор странах. В свою очередь, приверженцы центральной роли государства, в том числе КНР, стремятся к поощрению частной инициативы, то есть фактически происходит постепенная конвергенция различных подходов с учетом не только характеристик отдельных стран, но и особенностей актуального этапа развития глобальной цифровой экономики.

Вовлечение в реализацию национальных инициатив в области цифровой экономики как ведущих отраслевых частных компаний, так и предприятий с государственным участием подчеркивает приверженность Российской Федерации формированию комплексного цифрового ландшафта и поступательной цифровизации экономики страны, что обеспечивает согласованность развития, а также мобилизацию необходимых ресурсов для достижения поставленных целей через интеграцию усилий государства и ведущих ИТ-компаний по повышению

[442] 2024: прогнозы и тренды в области данных. Data Economy. [Электронный ресурс]. URL: https://data-economy.ru/2024 (дата обращения: 06.06.2023).

уровня международной цифровой конкурентоспособности. Сотрудничество между государственным и частным секторами способствует созданию устойчивой экосистемы для долгосрочного укрепления позиций России в цифровой экономике.

Важным фактором формирования международной цифровой конкурентоспособности России является развитие отраслевого взаимодействия с иностранными государствами в различных форматах. В условиях повышенного санкционного давление неизбежно происходит переориентация РФ на расширение сотрудничества в цифровой экономике с дружественными странами.

Значимым инструментом для Российской Федерации является цифровая повестка Евразийского экономического союза (ЕАЭС). В частности, еще в подписанном в 2014 г. «Договоре о ЕАЭС» (вступил в силу с 1 января 2015 г.) говорится о разработке и реализации мероприятий, направленных на обеспечение информационного взаимодействия с использованием ИКТ в рамках ЕАЭС с целью содействия интеграции [443] . В 2017 г. ЕАЭС были утверждены «Основные направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 г.», в которых намечены приоритеты цифровизации экономик стран-членов, включившие в себя, среди прочего, формирование единого рынка цифровой экономики, содействие цифровой трансформации и повышению экономической отраслевой конкурентоспособности, обеспечение кооперации в обработке данных и интеграцию национальных цифровых экосистем[444].

Ожидалось, что дополнительный прирост экспорта услуг ИКТ может составить до 74%. Запланировано, что данная инициатива будет реализована в три этапа:

1. К 2019 г. проработаны и запущены первые приоритетные инициативы.
2. К 2022 г. налажено взаимодействие в рамках цифровых экосистем.
3. К 2025 г. должны быть реализованы проекты построения новых цифровых экосистем и выстраивания взаимодействия на различных уровнях.

---

[443] Договор о Евразийском экономическом союзе. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 2015 – [Электронный ресурс]. URL: https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=f01400176 (дата обращения: 04.07.2023).

[444] Решение Высшего Евразийского экономического совета от 11.10.2017 № 12. Об Основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_282472/ec5d0374ed5a5d6d21e71970cc31a06a522bffd0/ (дата обращения: 04.08.2023).

Вместе с тем в последнее время в экспертной среде появляется все больше работ, указывающих на снижение динамики евразийской интеграции в сфере цифровой экономики, что в том числе объясняется приоритетом регулирования потоков данных в рамках национальных законодательств стран-членов ЕАЭС, а также «новыми геополитическими условиями»[445].

Другой важной платформой развития международного цифрового сотрудничества для России является БРИКС. Существующие инициативы в рамках данной организации в сочетании с многообещающими статистическими показателями указывают на позитивные перспективы развития кооперации. Примером является создание в 2019 г. Инновационной сети БРИКС (Innovation BRICS Network)[446]. Данный формат получил институциональное оформление в июне 2022 г., когда государства-члены БРИКС подписали «Рамочное соглашение о партнерстве в области цифровой экономики» (Digital Economy Partnership Framework)[447].

Большое значение придается развитию двустороннего взаимодействия России с зарубежными партнерами. В связи с тем, что РФ находится под многочисленными санкциями со стороны стран Запада, интенсифицируется кооперация с партнерами для преодоления негативных эффектов этих ограничений. Например, в сентябре 2022 г. было подписано двустороннее соглашение с Белоруссией о сотрудничестве в развитии микроэлектроники[448]. Взаимодействие в области цифровой экономики традиционно является важной темой в ходе переговоров Президента РФ В.В.Путина и Председателя КНР Си Цзиньпина, заявлено «продвижение обменов и качественное расширение сотрудничества в сферах технологий и инноваций в целях обеспечения технологического лидерства России и Китая»[449].

---

[445] Ефремов А. Цифровая интеграция ЕАЭС: в тупике или на распутье? Россия в глобальной политике. [Электронный ресурс]. URL: https://globalaffairs.ru/articles/czifrovaya-integracziya-eaes/ (дата обращения: 04.12.2023).

[446] United Nations Conference on Trade and Development. BRICS Investment Report. [Электронный ресурс]. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/diae2023d1_en.pdf (дата обращения: 04.07.2023).

[447] BRICS. Digital Economy Partnership Framework. [Электронный ресурс]. URL: http://images.mofcom.gov.cn/gjs/202206/20220610182315812.pdf (дата обращения: 04.07.2023).

[448] Белоруссия и РФ заключили соглашение о сотрудничестве в сфере микроэлектронных технологий. ТАСС. [Электронный ресурс]. URL: https://tass.ru/ekonomika/15911769 (дата обращения: 04.07.2023).

[449] Совместное заявление Президента Российской Федерации и Председателя Китайской Народной Республики о плане развития ключевых направлений российско-китайского экономического сотрудничества до 2030 года. Президент России. [Электронный ресурс]. URL: http://kremlin.ru/supplement/5919 (дата обращения: 04.07.2023).

Дополнительным риском в контексте формирования международной цифровой конкурентоспособности России является упомянутое ранее вероятное разделение глобальной цифровой экономики на две экосистемы, в одной из которых будет доминировать Китай, а в другой – США. Так, российский экономист Б.А.Хейфец пишет о том, что «Россия, отказываясь по собственной инициативе или вынужденно от американских технологий…, объективно будет все больше ориентироваться на китайские технологии, что уже наблюдается в настоящее время», в связи с чем «представляется крайне актуальным выработать обоснованную и реалистичную стратегию участия России в Цифровом Шелковом пути». Акцентируется, что «наши партнеры по ЕАЭС стали все больше ориентироваться на китайские технологии» [450] . В данной ситуации важна выработка сбалансированной стратегии развития России в области цифровой экономики в случае продолжения тенденции к складыванию в мире двух «цифровых блоков», представленных США и КНР соответственно.

Согласно приведенным выше показателям индексов количественной оценки международной цифровой конкурентоспособности, по ряду показателей развития Россия пока отстает от мировых лидеров, включая такие аспекты, как доля цифровой экономики в ВВП, объем венчурного финансирования и темпы роста отраслевой производительности труда. Доля рассматриваемой сферы в ВВП в России остается относительно низкой по сравнению с другими странами.

Увеличение этого показателя требует создания благоприятной среды для цифровых инноваций, поддержки стартапов и цифрового предпринимательства, а также содействия цифровой трансформации традиционных отраслей. Темпы роста производительности труда в цифровом секторе в России также ниже, чем у мировых лидеров. Их повышение требует комплексного подхода, включающего в себя инвестиции в цифровую инфраструктуру, развитие цифровых навыков и формирование культуры инноваций.

---

[450] Хейфец, Б.А. Каким маршрутом пойдет Россия по одному непростому китайскому пути. Москва: Институт экономики РАН. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.inecon.org/docs/2020/publications/Kheifets_paper_2020.pdf (дата обращения: 04.07.2023).

Одной из ключевых проблем в повышении цифровой конкурентоспособности России является недостаточный уровень финансирования инновационных проектов. Эта проблема охватывает все основные источники инвестиций: государственные средства, капитал крупных корпораций и ресурсы венчурных фондов. Ограниченность финансовых вложений в инновационную сферу приводит к существенному отставанию в капитализации российских цифровых компаний от мировых лидеров, особенно из США и Китая. Это создает значительный разрыв в возможностях для развития, исследований и внедрения новых технологий [451]. Несмотря на динамичную экосистему технологических стартапов, совокупная капитализация цифровых компаний в России заметно ниже уровня ведущих государств в сфере цифровой экономики. При этом доступ к финансированию как из внутренних, так и из международных источников в рамках сотрудничества с дружественными странами играет решающую роль в расширении цифровых компаний на международных рынках и стимулировании их роста.

Наконец, одним из наиболее значимых вызовов в плане укрепления цифровой конкурентоспособности России в рамках используемого в настоящей работе определения является потенциально недостаточный уровень развития определенных ключевых технологий, рассмотренных ранее на основе опыта США и КНР. Безусловно, к настоящему времени РФ достигла значительных успехов, например, в области ИИ, однако занимает догоняющее положение в микроэлектронике и телекоммуникациях. Недостаточные темпы технологического развития в таких областях, очевидно, снижают международную цифровую конкурентоспособность страны. Более того, в связи с их взаимодополняемостью укрепление позиций в рамках одной из сфер необходимо для развития в других областях – в частности, развитие ИИ невозможно без современных микрочипов. Преодоление технологического отставания требует наращивания инвестиций в отраслевые исследования и разработки (ИиР), развития сотрудничества между

[451] Скворцова В.А., Скворцов А.О., Соколова О.Ю., Панюшкина Л.В. Венчурное финансирование: зарубежный опыт и российская практика. Промышленность: экономика, управление, технологии. 2022. №1 (1). [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/venchurnoe-finansirovanie-zarubezhnyy-opyt-i-rossiyskaya-praktika (дата обращения: 21.09.2023).

академическими кругами и промышленностью, а также привлечения лучших специалистов по соответствующим технологическим направлениям.

Неправомерные санкции со стороны западных стран также являются препятствием укрепления конкурентоспособности России. Российские компании уже сегодня сталкиваются с серьезными проблемами при продвижении своих цифровых продуктов за рубежом в рамках ограниченного предложения, а также с трудностями при проведении международных расчетов.

С другой стороны, развитие цифровой экономики в России обладает рядом преимуществ и возможностей, которые способствуют формированию международной цифровой конкурентоспособности страны. Эти сильные стороны подчеркивают потенциал РФ в использовании информационных технологий и создании благоприятной среды для цифровых инноваций, в том числе:

- Высокий уровень доступности информационных технологий. Россия обеспечила развитие необходимой инфраструктуры для поддержки цифровой связи стандарта 4G, что обеспечивает прочную основу для дальнейшей цифровизации и дает предприятиям и частным лицам надежный доступ к использованию необходимых цифровых платформ и услуг.
- Качественный прогресс в развитии сопутствующей цифровой инфраструктуры, включая создание центров обработки данных и телекомуникационных решений с целью повышения эффективности генерации, передачи и использования данных.
- Лидерство в отдельных отраслях цифровых технологий, таких как финтех и кибербезопасность. Высокий уровень развития технологий в сфере ИИ.
- Акцент на развитии информационной среды для стимулирования национальной цифровой экосистемы. Широкое внедрение цифровых технологий дает возможность использовать цифровые платформы и услуги для различных целей, включая электронную торговлю и цифровые коммуникации. Значительная доля их использования обеспечивает прочную основу для цифровой трансформации различных секторов экономики.

- Высокий уровень образования взрослого населения, в том числе фундаментального. В России уделяется большое внимание цифровой грамотности для развития необходимых навыков и компетенций в области использования цифровых технологий и формирования квалифицированной рабочей силы.
- Гибкая система управления цифровой экономикой, а также обеспечение стабильной и предсказуемой регуляторной среды для развития данной сферы.

Таким образом, SWOT-анализ международной цифровой конкурентоспособности России может быть представлен следующим образом:

Сильные стороны (Strengths):	**Слабые стороны (Weaknesses):**
1. Гибкая система государственной поддержки развития. 2. Наличие успешных национальных цифровых экосистем (Яндекс и др.). 3. Высокий уровень цифрового образования, доступности технологий, развитая инфраструктура. 4. Сильные позиции в отдельных сферах (кибербезопасность, финтех).	1. Хроническое недофинансирование. 2. Ограниченность международного сотрудничества из-за санкций. 3. Недостаточное развитие ключевых цифровых технологий (ИИ, 5G, микрочипы). 4. Зависимость от импортных технологий и оборудования.
Возможности (Opportunities):	**Угрозы (Threats):**
1. Дальнейшее развитие национальных цифровых платформ. 2. Импортозамещение в сфере аппаратного обеспечения. 3. Приоритизация отраслевого финансирования. 4. Ориентация на дружественные страны. 5. Цифровизация реального сектора.	1. Усиление технологического отставания от мировых лидеров. 2. Ужесточение международных санкций и ограничений. 3. Деградация национальных цифровых платформ. 4. Растущее недофинансирование отрасли.

Рисунок 3.3. SWOT-анализ международной цифровой конкурентоспособности России

Источник: составлено автором (дата составления: 13.03.2024)

Рассмотрим в параграфе 3.2 возможности по адаптации детализированных на примерах формирования международной цифровой конкурентоспособности в США и КНР особенностей рассматриваемого показателя в российском контексте.

3.2. Адаптация оценки международной цифровой конкурентоспособности России с учетом опыта США и КНР

В 2022-2023 гг. российская экономика столкнулась с рядом серьезных вызовов, которые изменили траекторию её развития, включая: вынужденный разрыв взаимодействия с цифровыми экономиками недружественных государств, потерю доступа к заметной части потенциальных рынков капитала и передовых технологий в связи с вводимыми против России санкциями. В ответ российское правительство приступило к совершенствованию программ поддержки цифровой экономики в условиях необходимости пересмотра существующих цепочек поставок и партнерств с целью смягчить воздействие санкций. Среди ключевых направлений:

- Импортозамещение: акцент на отечественные технологии и производство.
- Развитие внутреннего рынка как альтернативы экспортно-ориентированной модели.
- Инвестиции в развитие цифровой инфраструктуры.
- Международное сотрудничество с дружественными государствами.

Санкции в отношении технологического сектора, включая со стороны США, ЕС, Великобритании и Японии, являются в настоящее время одним из ключевых вызовов укреплению цифровой конкурентоспособности России. При этом, они фактически стимулируют усилия по достижению приемлемого уровня самодостаточности или «цифрового суверенитета» по ключевым технологиям, поскольку «побочным эффектом» санкций является наращивание государственных инвестиций в российские технологические инициативы. В долгосрочной перспективе, в случае успеха программ по импортозамещению и переориентации сотрудничества на дружественные страны, такая ситуация может привести, напротив, к ускорению формирования международной цифровой конкурентоспособности России.

Перед Россией стоит задача осуществить опережающую цифровую трансформацию, чтобы укрепить позиции в цифровой сфере. Действия государства по содействию формированию уникальных отраслевых компетенций оказывают

важную поддержку формированию международной цифровой конкурентоспособности страны. По мнению курирующего данную сферу Заместителя Председателя Правительства РФ Д.Н.Чернышенко, России в целом «удалось быстро адаптироваться к новым условиям и эффективно выстроить совместную работу государства и бизнеса. Беспрецедентная поддержка ИКТ-отрасли также помогла решать поставленные в цифровой сфере задачи»[452]. В условиях ограниченности ресурсов полезной была бы концентрация внимания на компетенциях в приоритетных цифровых технологиях, которые могут генерировать значительный синергетический эффект в сочетании с другими инновациями.

Можно отметить, что цифровая экономика в сравнении с отраслевыми лидерами – США и КНР, развивается в России достаточно неоднородно. Если в части программного обеспечения уже сформирована полноценная экосистема, способная обеспечить высокий уровень международной цифровой конкурентоспособности РФ, то в аппаратном обеспечении, телекомуникационной инфраструктуре нового поколения самодостаточности пока достигнуть не удалось. Рассмотрим в данной связи динамику по выявленным ранее ключевым сферам цифровой экономики для адаптации оценки международной цифровой конкурентоспособности к российским особенностям.

Технологии ИИ являются одним из приоритетов РФ. В октябре 2019 г. Указом Президента России «в целях обеспечения ускоренного развития искусственного интеллекта в Российской Федерации, проведения научных исследований в области искусственного интеллекта, повышения доступности информации и вычислительных ресурсов для пользователей, совершенствования системы подготовки кадров в этой области» была утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 г. [453]. Цель упомянутого документа заключалась в становлении России в качестве лидера отрасли ИИ.

---

[452] Основные показатели национальной цели "Цифровая трансформация" в 2022 году перевыполнены. Официальный портал Правительства Российской Федерации. 19 января 2023. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/47578/ (дата обращения: 19.07.2023).

[453] Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/#1000 (дата обращения: 04.07.2023).

Отмечено, что РФ обладает потенциалом для того, чтобы стать одним из мировых лидеров в области разработки и использования технологий ИИ.

В рамках федерального проекта «Цифровые технологии» одной из дорожных карт в 2019 г. стала «Искусственный интеллект и нейротехнологии»[454]. В 2020 г. направление «Искусственный интеллект» выделено в новый федеральный проект национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [455]. Согласно паспорту упомянутого проекта, на решение задач за четыре года (с 2021 по 2024 гг.) планировалось выделить 29,41 млрд рублей за счет бюджетных средств и 6,903 млрд – за счет внебюджетных средств (компаний), то есть развитие ИИ предполагалось к реализации прежде всего за счет государственных усилий[456].

Таблица 3.5. Финансовое обеспечение в рамках реализации федерального проекта «Искусственный интеллект», млрд руб.

Финансирование	**Объем финансового обеспечения по годам**				**Всего 2021–2024**
	2021	**2022**	**2023**	**2024**	
Всего	7,124	10,395	9,417	9,377	36,313
Бюджетные	6,233	8,112	7,552	7,512	29,410
Внебюджетные	0,890	2,283	1,865	1,865	6,903

Источник: составлено автором (дата составления: 19.11.2023)

В конце декабря 2022 г. Минэкономразвития России утвердило «дорожную карту» «Развитие высокотехнологичного направления «Искусственный интеллект» (ИИ) на период до 2030 г.», согласно которой государственной финансировании ИИ было заметно сокращено до 24,6 млрд руб. за семь лет. Предполагается, что внебюджетное финансирование составит 111 млрд рублей до 2030 г. [457]. Выделяются при этом четыре ключевых направления: обработка

[454] Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект». [Электронный ресурс]. URL: https://digital.gov.ru/ru/documents/6658/ (дата обращения: 23.06.2023).

[455] Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. «Цифровая экономика РФ». [Электронный ресурс]. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/ (дата обращения: 23.06.2023).

[456] Паспорт федерального проекта "Искусственный интеллект" национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации" от 27 августа 2020 г. № 17. [Электронный ресурс]. URL: https://ppt.ru/docs/pasport/256749 (дата обращения: 23.06.2023).

[457] Королев, Н. Искусственный интеллект пошел на убыль. Коммерсантъ. 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/5773647?tg (дата обращения: 23.06.2023).

естественного языка и синтез речи; компьютерное зрение; перспективные методы ИИ; интеллектуальная поддержка принятия решений.

Анализ инвестиционных планов России в сфере развития технологий искусственного интеллекта (ИИ) выявляет существенное отставание от ведущих мировых держав. Объем предполагаемых вложений в данную область в России значительно уступает не только масштабным инвестициям Китая и США, но также и ряду других государств, в частности Франции и Великобритании. Кроме того, объективной проблемой развития технологий ИИ в России признается, согласно Национальной стратегии развития ИИ на период до 2030 г., необходимость «повышения доступности аппаратного обеспечения» для решения задач в области ИИ [458]. В документе указывается, что «должна быть создана инфраструктура поддержки отечественных организаций…, высокопроизводительных центров обработки данных». Планируется, что к 2030 г. на международных рынках будут «широко представлены» образцы отечественных микрочипов для сферы ИИ. Согласно позиции главы Сбербанка Г.Грефа, алгоритмы ИИ, а также использование данных могут быть локализованы практически на 100%, в то время как реальный вызов, с которым сталкивается Россия, состоит в ограничениях в поставках, в частности, специализированных чипов ASIC (интегральные микросхемы для конкретного применения), и другого аппаратного обеспечения[459].

Продолжение и даже усиление санкционного давления приведет к усугублению отставания в сфере инфраструктуры ИИ (прежде всего микрочипах), что в свою очередь может повлиять на снижение совокупного уровня цифровой конкурентоспособности России.

В то же время Россия пока не занимает ведущих позиций по показателям внедрения телекоммуникаций нового поколения (5G и 6G), хотя у участников отрасли нет сомнений относительно значимости 5G для мобильной индустрии и экономики в целом. Целевые показатели развитие сетей 5G в РФ были

[458] Президент Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490. [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731 (дата обращения: 04.07.2023).
[459] Ясакова, Е. Греф назвал единственную проблему для искусственного интеллекта в России. РБК. [Электронный ресурс]. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/14/06/2023/6488766f9a794766529f7156 (дата обращения: 06.06.2023).

представлены в программе «Цифровая экономика» в 2017 г., в рамках которой предполагалось, что к 2024 г. сети 5G в том или ином виде будут развернуты во всех городах с населением от 300 тысяч жителей[460].

В ноябре 2020 г. представлена дорожная карта развития мобильных сетей связи 5G в России до 2024 г.[461]. Согласно этому документу планировалось, что к 2024 г. будут запущены сети 5G на базе российского оборудования в не менее чем десяти городах России с населением свыше миллиона человек, а производство отечественного оборудования 5G начнется не позднее 2023 г. Одной из ключевых стимулов разработки дорожной карты является стремление России войти в десятку в международных рейтингах по уровню развития 5G к 2030 г.[462].

Несмотря на временное «замораживание» развития 5G в РФ из-за введенных против страны санкций, отсутствия соответствующего оборудования и частот, в сентябре 2022 г. было объявлено о планировании начала строительства сетей 5G на 100% российском оборудовании в 2024 г.[463]. В ноябре 2023 г. опубликована «Стратегия развития отрасли связи в РФ на период до 2035 года». В документе подтверждается цель к 2035 г. развернуть «сети 5G на отечественном оборудовании во всех городах с населением от 100 тыс. чел.»[464].

Развитие 5G в России сталкивается с рядом вызовов, в частности задержкой сроков коммерческого запуска сетей 5G и 6G-ready и снижением финансирования технологии, негативным влиянием санкций, а также проблемами несовместимости оборудования с поддержкой 5G, установленного в сетях российских операторов связи, с отечественным программным обеспечением. Ряд данных проблем был учтен в

---

[460] Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций России. На ПМЭФ обсудили перспективы развития связи 5G в условиях цифровой экономики. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/info/35568/ (дата обращения: 16.06.2023).

[461] «Паспорт "дорожной карты" развития высокотехнологичной области "Мобильные сети связи пятого поколения" на период до 2024 года». (утв. Минцифры России 16.11.2020 № 27). [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_384673/ (дата обращения: 06.06.2023).

[462] Андрианов В.Д. Сотовая связь пятого поколения (5G): мировые тренды и проблемы внедрения в России. Россия: тенденции и перспективы развития. 2021. № 16-2. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotovaya-svyaz-pyatogo-pokoleniya-g-5-mirovye-trendy-i-problemy-vnedreniya-v-rossii (дата обращения: 25.06.2023).

[463] Развертывание сетей 5G в РФ планируется с 2024 года на частотах 4,4-4,9 ГГц. Интерфакс. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.interfax.ru/russia/860848 (дата обращения: 16.06.2023).

[464] Стратегии развития отрасли связи РФ на период до 2035 г. Правительство РФ. [Электронный ресурс]. URL: http://static.government.ru/media/files/Pc7fHuejbNvqv17b0RJNv0RIqTo20lUV.pdf (дата обращения: 15.08.202

упомянутом проекте развития отрасли до 2035 г. Для облегчения перехода акцентируется значение развертывания сетей 5G, а также проведения ИиР в сфере 6G.

Ожидается, что к 2035 г. российская сфера передовых телекоммуникаций существенно нарастит собственную конкурентоспособность, в том числе на мировых рынках, будучи при этом основанной на отечественном оборудовании, что позволит внести положительный вклад в формирования международрой цифровой конкурентоспособности России[465].

В свою очередь, в последние годы в РФ предпринимаются усилия по активизации отрасли производства микрочипов. Были представлены несколько инициатив по ее развитию:

- Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 г. (утверждена Правительством России 17 января 2020 г.)[466];
- Инициатива «Новые поколения микроэлектроники и создание электронной компонентной базы» (предложена «Ростехом» в 2020 г.)[467].
- «Концепция технологического развития на период до 2030 года» (2023 г.)[468] .

Несмотря на эти усилия, доля России в мировом потреблении микрочипов составляет в настоящее время составляет примерно 0,7 %, а вклад в мировое производство полупроводников – 0,06 % (около 20 млрд руб.)[469]. В то же время форсированное развитие полупроводниковой отрасли представляет собой стратегическую необходимость для России по двум ключевым причинам:

---

[465] Михаил Мишустин провёл стратегическую сессию по развитию отрасли связи до 2035 года. Правительство Российской Федерации – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/48806/ (дата обращения: 04.07.2023).

[466] Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации до 2030 года. Правительство России. 2023. [Электронный ресурс]. URL: http://static.government.ru/media/files/1QkfNDghANiBUNBbXaFBM69Jxd48ePeY.pdf (дата обращения: 04.07.2023).

[467] На модернизацию российской микроэлектроники нужно почти 800 млрд рублей. / Е. Кинякина, Т. Исакова. Ведомости. [Электронный ресурс]. URL: https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2020/09/07/838963-modernizatsiyu-mikroelektroniki (дата обращения: 04.07.2023).

[468] Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р. Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_447895/a47ab92d350dda2f44a827609f6d0cffbf4e9666/ (дата обращения: 04.02.2024).

[469] Зеленский А.А., Морозкин М.С., Грибков А.А. Обзор полупроводниковой промышленности в мире и России: производство и оборудование. Известия вузов. Электроника. 2021. № 6. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-poluprovodnikovoy-promyshlennosti-v-mire-i-rossii-proizvodstvo-i-oborudovanie (дата обращения: 26.06.2023).

- Повышение конкурентоспособности на рынке электронной продукции.
- Обеспечение комплексной цифровой конкурентоспособности.

В связи с санкционным давлением вариант развития мкроэлектронной промышленности с опорой на поставку импортного оборудования из недружественных стран больше не стоит на повестке дня. Подходящим решением проблемы технологического обеспечения может быть формирование собственного производства по основным технологическим процессам, которое в то же время может быть конкурентоспособным лишь с обеспечением доступа на рынки дружественных государств для достаточности рыночного спроса. Несмотря на то, что в России производятся ключевые типы микрочипов технологического уровня до 90 нм, текущие производственные возможности недостаточны для удовлетворения спроса на уровнях ниже.

По сути, проблема заключается в том, что в РФ в настоящее время отсутствуют значимые элементы технологической цепочки, в достаточной мере интегрированные с мировой промышленности. Ряд российских центров имеют возможность проектировать соответствующие близким к современным стандартам производства архитектуры микрочипов (например, «Модуль», МЦСТ, НПЦ «ЭЛВИС» и «Байкал-Электроника», могут разрабатывать архитектуры микрочипов по технологическим нормам до 14 нм), однако их производство в России в основном основано на устаревших технологиях на уровне начала 2000-х (до 90 нм), которые уже не могут использоваться в современной электронике[470].

До введения санкций на решение этой проблемы была направлена государственная программа «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013–2025 гг.» путем контрактной закупки процессоров с собственной архитектурой у крупных зарубежных заводов[471]. Показательно, что одна из поставленных целей – приобретение более 1,5 млн данных элементов

[470] 71.Мониторинг и анализ технологических санкций и их последствий для России. 2022. № 1. ЦМАКП. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_TS/2022/TS1.pdf (дата обращения: 27.06.2023).

[471] Проект Постановления Правительства Российской Федерации. Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы" (подготовлен Минпромторгом России 20.01.2015). [Электронный ресурс]. URL: https://base.garant.ru/56624112/ (дата обращения: 04.07.2023).

российской разработки в 2022–2023 гг., причем производство планировалось вынести на завод TSMC на Тайване, КНР. Эта компания позднее отказалась от сотрудничества[472]. В любом случае, в складывающихся условиях сохранение зависимости от единственного контрактного производителя микрочипов не является устойчивой стратегией, в связи с чем необходимо поэтапное развитие собственного производства.

После того, как Россия столкнулась с санкциями в 2022 г., была подготовлена концепция нового национального проекта, направленного на развитие электронной промышленности с инвестициями в 3,5 трлн рублей к 2030 г. Данная стратегия, в частности, поставила относительно умеренные задачи, включая создание к 2030 г. производств, способных массово изготавливать микрочипы с топологией 28 нм[473], ликвидацию «критической зависимости проектирования и выпуска от зарубежных технологий, включая ПО и материалы». Таким образом, будущее отрасли зависит от успеха государственных инициатив ее поддержки и способности российских компаний кооперироваться с дружественными странами и конкурировать на мировых рынках, которые не закрыты в связи с санкциями.

В целом, исходя из анализа развития цифровой экономики Российской Федерации, а также российских инициатив по развитию ее критически важных подотраслей, можно сделать вывод о применимости результатов рассмотрения механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности в США и КНР для выявления следующих особенностей оценки данного показателя в России:

1. Возрастающую роль в формировании международной цифровой конкурентоспособности РФ также играет государственная поддержка цифровой экономики в условиях интенсификации отраслевой конкуренции на глобальных рынках, в том числе в части координации инструментов ГЧП и финансирования приоритетных областей цифровой экономики.

---

[472] Мониторинг и анализ технологических санкций и их влияния на Россию. Высшая школа экономики. 2022. [Электронный ресурс]. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_TS/2022/TS1.pdf (дата обращения: 04.07.2023).
[473] Королев Н. Правительство снацпроектировало электронику. Коммерсантъ. 15.04.2022. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/5306920 (дата обращения: 20.06.2023).

2. Оценка уровня отраслевой конкурентоспособности России в различных рейтингах заметно варьируется в зависимости от их фокуса на отдельные параметрах цифровой экономики, в связи с чем использование соответствующих механизмов количественного анализа возможно скорее в качестве дополнительного инструмента к проведению качественного исследования с акцентом на определенные цели и задачи.

3. Выявленные ранее в рамках «цепочек добавленной стоимости данных» ключевые технологии, а именно микрочипы, телекоммуникации нового поколения (5G и 6G) и ИИ, также играют ключевую роль в развитии российской цифровой экономики, что можно проследить как на основе принимаемых Россией концептуальных документов, так и с учетом вводимых иностранных санкций против технологического сектора РФ.

4. Большое внимание придается отраслевому международному сотрудничеству в цифровой экономике, а также установлению единых цифровых стандартов, что особенно значимо с учетом масштабируемости цифровых технологий на глобальных рынках. Данный аспект, безусловно, должен являться одним из значимых факторов при проведении качественной оценки международной цифровой конкурентоспособности.

Для дополнительного подтверждения предложенного вывода представим количественный вариант детализации качественного исследования рассматриваемого показателя на основе сформулированного ранее подхода на базе расширенной аналитической модели «ромба конкурентных преимуществ» М. Портера [474]. В рамках цифровой экономики внутренние и внешние факторы конкурентоспособности тесно взаимосвязаны, в том числе в связи с упоминаемыми ранее минимальными транзакционными издержками.

Что касается факторных условий, то в качестве базовых аспектов поддержания цифровой конкурентоспособности на примерах США и КНР возможно выделить такие показатели, как:

---

[474] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

- Количество Интернет-пользователей.

Значимый индикатор рыночного потенциала цифровой экономики. Увеличение базы пользователей может стать катализатором сетевых эффектов, которые важны для успешного развития цифровых платформ и стимулирования дальнейшего внедрения технологий и инноваций.

- Цифровые навыки населения.

Уровень освоения населением цифровых навыков, включая как базовые, так и продвинутые отражает эффективность вовлечения рабочей силы страны в цифровую экономику.

- Развитие телекоммуникационной инфраструктуры.

Уровень развития телекоммуникационной инфраструктуры лежит в основе всей цифровой экосистемы от электронной торговли и онлайн-сервисов до облачных вычислений и ИИ.

- Влияние международных санкций на доступ к рынкам.

Санкции могут ограничить доступ к технологиям и международным рынкам, сокращая возможности импорта критически важной цифровой инфраструктуры и экспорта цифровых услуг, что демонстрируется на примере как противостояния США и КНР в цифровой экономике, так и санкционного давления против РФ.

Для более глубокого анализа и понимания факторов, влияющих на цифровую конкурентоспособность внутри страны, показатель «условия спроса» может быть детализирован следующим образом:

- Потребительский спрос (включая, например, электронную торговлю, социальные сети, стриминг-сервисы).

- Бизнес-спрос (в том числе облачные вычисления, анализ данных и кибербезопасность).

Это разделение имеет важное значение для анализа, поскольку причны, определяющие требования потребителей и бизнеса, зачастую различны и требуют разных стратегий формирования международной цифровой конкурентоспособности. В качестве внешнего субфактора, отражающего уровень связанности страны с

мировыми рынками спроса и предложения, может быть выбран показатель объема трансграничных потоков данных (в миллионах Мбит/с).

В числе субфакторов «смежных и вспомогательных отраслей», как было продемонстрировано ранее, целесообразно выделить такие технологии, как телекоммуникации нового поколения (5G и 6G), микрочипы и ИИ, играющие ключевую роль в укреплении международной цифровой конкурентоспособности. В свою очередь, в международной перспективе акцент может быть смещен на научно-технический потенциал страны, что может быть в то числе отражено через долю суперкомпьютерных систем в стране от общемировой.

- ИИ – это преобразующая технология, лежащая в основе следующей волны цифровых решений. Международная конкурентоспособность в области ИИ предполагает способность лидировать в инновациях, автоматизировать услуги, совершенствовать анализ данных и создавать новые бизнес-модели. Данный показатель может быть отражен на основе одного из существующих методических подходов к оценке соответствующих отраслевых значений.
- Уровень внедрения технологии 5G может быть в общем случае выявлен через количество базовых станций 5G, демонстрируя готовность страны к созданию передовой цифровой инфраструктуры за счет обеспечения более высокой скорости передачи данных, меньшей задержки и широких возможностей подключения для устройств Интернета вещей.
- Значимый клад страны в добавленную стоимость мировой полупроводниковой промышленности говорит о прочных позициях государства в глобальной цепочке поставок важнейшей цифровой технологии разработки и производства микрочипов. Показатель также косвенно отражает уровень технической сложности экономики, потенциал экономического роста и устойчивость к сбоям в глобальных цепочках поставок.
- Наконец, доля суперкомпьютерных систем в стране от общемировой служит важнейшим показателем совокупной развития ее технологического сектора и конкурентного потенциала в современной цифровой экономике. Это не просто показатель суммарной вычислительной мощности, но и подтверждение

технологических возможностей, экономического потенциала и глобального влияния в глобальной цифровой экономике.

В свою очередь, в рамках анализа фактора «стратегия, структура и соперничество фирм» на основе опыта развития цифровых экономик США и КНР целесообразно учитывать такие субфакторы, как уровень развития публичных технологических компаний, которые устанавливают отраслевые стандарты и стимулируют инновации, стартапов, служащих технологическим драйвером цифровой экосистемы в целом, а также показатели количества регистрируемых патентов и опубликованных отраслевых публикаций за год[475].

- Состояние экосистемы стартапов отражает то, насколько благоприятна среда страны для развития цифрового бизнеса, подразумевая под собой такие переменные как доступ к финансированию, квалифицированной рабочей силе, уровень развития нормативно-правовой среды.
- Количество стартапов-«единорогов» (частных компаний с оценкой более 1 млрд долларов) отражает интенсивность конкуренции и динамичность технологического сектора страны, а также свидетельствует о структуре рынка, благоприятствующей появлению новых сильных игроков.
- Объем венчурного капитала является отражением предпринимательской среды государства, особенно в цифровом секторе. Данный показатель сигнализирует как о перспективах инноваций, так и о готовности инвесторов вкладывать ресурсы в быстрорастущие цифровые стартапы.
- Уровень развития крупнейших компаний в сравнении с другими странами показывает способность экономики страны конкурировать в глобальном масштабе, поскольку именно крупнейшие компании зачастую стимулируют инновации и устанавливают отраслевые стандарты.

На основе опыта формирования международной цифровой конкурентоспособности в США и КНР, а также отраслевого противостояния двух

[475] Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

данных стран в рамки рассмотрения включается также фактор «государственная и институциональная поддержка инноваций», а именно:

- Общий уровень участия государства в цифровой экономике, то есть степень, в которой правительство внедряет цифровые решения и уровень его цифровой зрелости, выраженные через один из существующих рейтингов.
- Расходы на ИиР, то есть инвестиции в будущую цифровую конкурентоспособность страны, поскольку именно предсказуемый доступ к финансированию во многом лежит в основе долгосрочных инноваций.
- Патенты являются значимым показателем результатов страны в области технологических инноваций, а также могут служить подтверждением уровня технологического прогресса и потенциала коммерциализации.
- Отраслевые научные публикации являются подтверждением исследовательского потенциала и интеллектуального лидерства государства.

Таким образом, в рамках предложенного в рамках настоящей работы варианта адаптации количественной оценки международной цифровой конкурентоспособности на примерах анализа развития цифровых экономик в США и КНР совокупный показатель будет являться отражением следующих факторов и субфакторов (указывается актуальный источник данных, в случае наличия):

1. Факторные условия:

А. Число Интернет-пользователей (рассчитано автором по данным ЮНКТАД).

Б. Цифровые навыки (оценка по методике Wiley).

В. Телекоммуникационная инфраструктура (показатель Access методики «Индекса сетевой готовности»).

Г. Влияние международных санкций на доступ к рынкам (рассчитано автором).

2. Условия спроса:

А. Потребительский спрос (показатель Individuals методики «Индекса сетевой готовности»).

Б. Бизнес-спрос (показатель Business методики «Индекса сетевой готовности»).

В. Объем трансграничных потоков данных (в миллионах Мбит/с, данные Asia Nickei).

3. Связанные и вспомогательные отрасли:

А. Число подключений 5G (количество подключений 5G, данные национальных регуляторов).

Б. Доля в добавленной стоимости полупроводниковой отрасли (оценка по данным SIA, рассчитано автором).

В. Конкурентоспособность ИИ (оценка по методике Global AI Index).

Г. Доля суперкомпьютерных систем (% от общего числа, рассчитано автором на основе открытых данных).

4. Стратегия, структура и соперничество фирм:

А. Стартап-экосистема (рассчитано по методике StartupBlink).

Б. Количество стартапов-«единорогов» (оценка по методике Dealroom).

В. Объем венчурного капитала (млрд долл. США в год, с 2015 по 2023 гг., оценка Dealroom).

Г. Развитие компаний (кол-во крупнейших компаний на основе рейтинга Forbes 2000).

5. Государственная и институциональная поддержка инноваций:

А. Цифровизация государства (оценка по методике UN E-Government Development Index).

Б. Расходы на ИиР (млрд долл. США, рассчитано автором).

В. Число технологических патентов в год (рассчитано автором на основе открытых данных).

Г. Число отраслевых публикаций в год (рассчитано автором на основе открытых данных).

При проведении количественной оценки международной цифровой конкурентоспособности в США и КНР производится нормализация данных путем

поиска минимального и максимального значений в наборах данных по каждому из субфакторов с использованием следующей формулы:

Формула 3. Нормализация данных в рамках количественной оценки цифровой конкурентоспособности

$$X = \frac{N - Min}{Max - Min}$$

где X – это искомое нормализованное значение;

N – исходное значение из набора данных;

Min – минимальное значение в наборе данных;

Max – максимальное значение в наборе данных.

В соответствии с предложенной методикой, для каждого из факторов и субфакторов подобраны коэффициенты взвешивания, приведенные в таблице 24. Каждый из факторов при этом имеет одинаковую долю в итоговом показателе международной цифровой конкурентоспособности:

Таблица 3.6. Коэффициенты взвешивания для факторов и субфакторов авторского индекса оценки международной цифровой конкурентоспособности

№	Названия факторов и субфакторов	Вес (в %)
Факторные условия		**20**
1	Число Интернет-пользователей	25
2	Цифровые навыки	25
3	Телекомуникационная инфраструктура	25
4	Влияние международных санкций на доступ к рынкам	25
Условия спроса		**20**
6	Потребительский спрос	33,33
7	Бизнес-спрос	33,33
8	Объем трансграничных потоков данных	33,33
Связанные и вспомогательные отрасли		**20**
9	Число подключений 5G	25
10	Доля в добавленной стоимости полупроводниковой отрасли	25
11	Конкурентоспособность ИИ	25

12	Доля суперкомпьютерных систем	25
Стратегия, структура и соперничество фирм		**20**
13	Стартап-экосистема	25
14	Количество стартапов-«единорогов»	25
15	Объем венчурного капитала	25
16	Развитие компаний	25
Государственная и институциональная поддержка инноваций		**20**
17	Уровень цифровизации государства	25
18	Расходы на ИиР	25
19	Число технологических патентов в год	25
20	Число отраслевых публикаций в год	25

Источник: составлено автором (дата составления: 01.12.2023 г.)

Таким образом, итоговый показатель в рамках рассматриваемого примера может быть вычислен по следующей формуле:

Формула 4. Вариант адаптированного расчета количественной оценки международной цифровой конкурентоспособности

$$X = 20\% * (n1 * 25\% + n2 * 25\% + n3 * 25\% + n4 * 25\%) + 20\% * (n6 * 33{,}33\% + n7 * 33{,}33\% + n8 * 33{,}33\%) + 20\% * (n9 * 25\% + n10 * 25\% + n11 * 25\% + n12 * 25\%) + 20\% * (n13 * 25\% + n14 * 25\% + n15 * 25\% + n16 * 25\%) + 20\% * (n17 * 25\% + n18 * 25\% + n19 * 25\% + n20 * 25\%)$$

где X – это искомое значение;

nX – номер показателя из таблицы 24.

Для верификации расчета количественной оценки международной цифровой конкурентоспособности на основе определенной ранее с учетом опыта развития цифровых экономик США и КНР методики целесообразно отобрать несколько других крупных государств, показатели которых также отражаются в существующих индексах международной цифровой конкурентоспособности.

В рамках настоящего анализа в дополнение к цифровых экономикам США, КНР и РФ будут также рассмотрены уровни цифровой конкурентоспособности

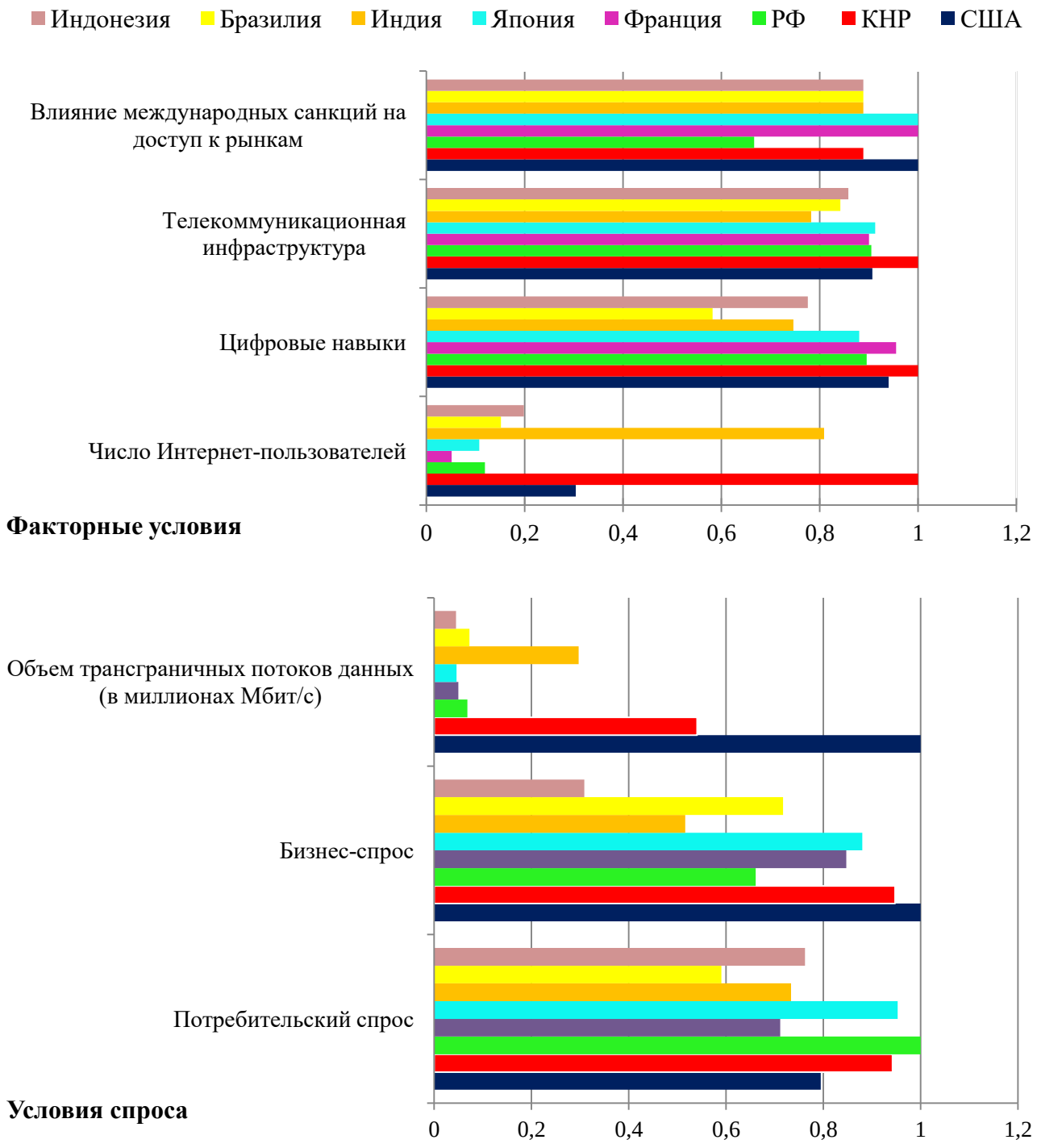
Японии, Франции, Индии, Бразилии и Индонезии. Данный выбор делается на основе ряда критериев, таких как:

- Экономическая значимость. эти страны представляют собой одни из крупнейших экономик мира. Все они входят в G20, Индия и Бразилия входят в БРИКС в качестве первоначальных членов этой организации, Франция – в ЕС. Индонезия в 2023 г. является крупнейшей экономикой АСЕАН. В свою очередь, Япония – это третья после США и КНР экономика мира.
- Региональное представительство. Япония, как и КНР, представляет Восточную Азию, Франция – Западную Европу, Индия и Индонезия – Южную и Юго-Восточную Азию соответственно, а Бразилия – Южную Америку. Данный фактор важен для всестороннего анализа международной цифровой конкурентоспособности, поскольку особенности этого показателя могут существенно различаться в разных регионах.
- Различные стадии экономического развития. Эти страны находятся на разных этапах экономического развития. Япония и Франция относятся к развитым странам, в то время как Индия, Бразилия и Индонезия – к развивающимся. Такой контраст помогает дополнительно уточнить, как различается международная цифровая конкурентоспособность стран, находящихся на разных этапах экономического развития.

Переходя к результатам расчетов, необходимо отметить их высокую корреляцию с описанными в существующих индексах оценки международной цифровой конкурентоспособности результатами. Лидерами, согласно представленному варианту количественной оценки, как по совокупному показателю, так и каждому из факторов, являются, соответственно, США и КНР. Разрыв особенно очевиден по фактору «связанные и вспомогательные отрасли» в рамках обозначенного ранее фокуса исследования.

Подробные результаты представлены в приложении №13. Построенные графики позволяют провести сравнительную оценку различных стран с точки зрения зрелости их цифровых экономик и потенциала быть конкурентоспособными на глобальных рынках. Они дают важную информацию об их положении в

сравнении с конкурентами, визуализируя направления цифровой экономики, развитие которых необходимо для преодоления технологического разрыва с отраслевыми лидерами. В рамках расчетов видно, что по показателям «факторные условия» и «государственная и институциональная поддержка инноваций» ведущую позицию занимает Китай, в то время как США лидирует по «условиям спроса», «связанным и вспомогательным отраслям», а также, с большим отрывом, по «стратегии, структуре и соперничеству фирм».



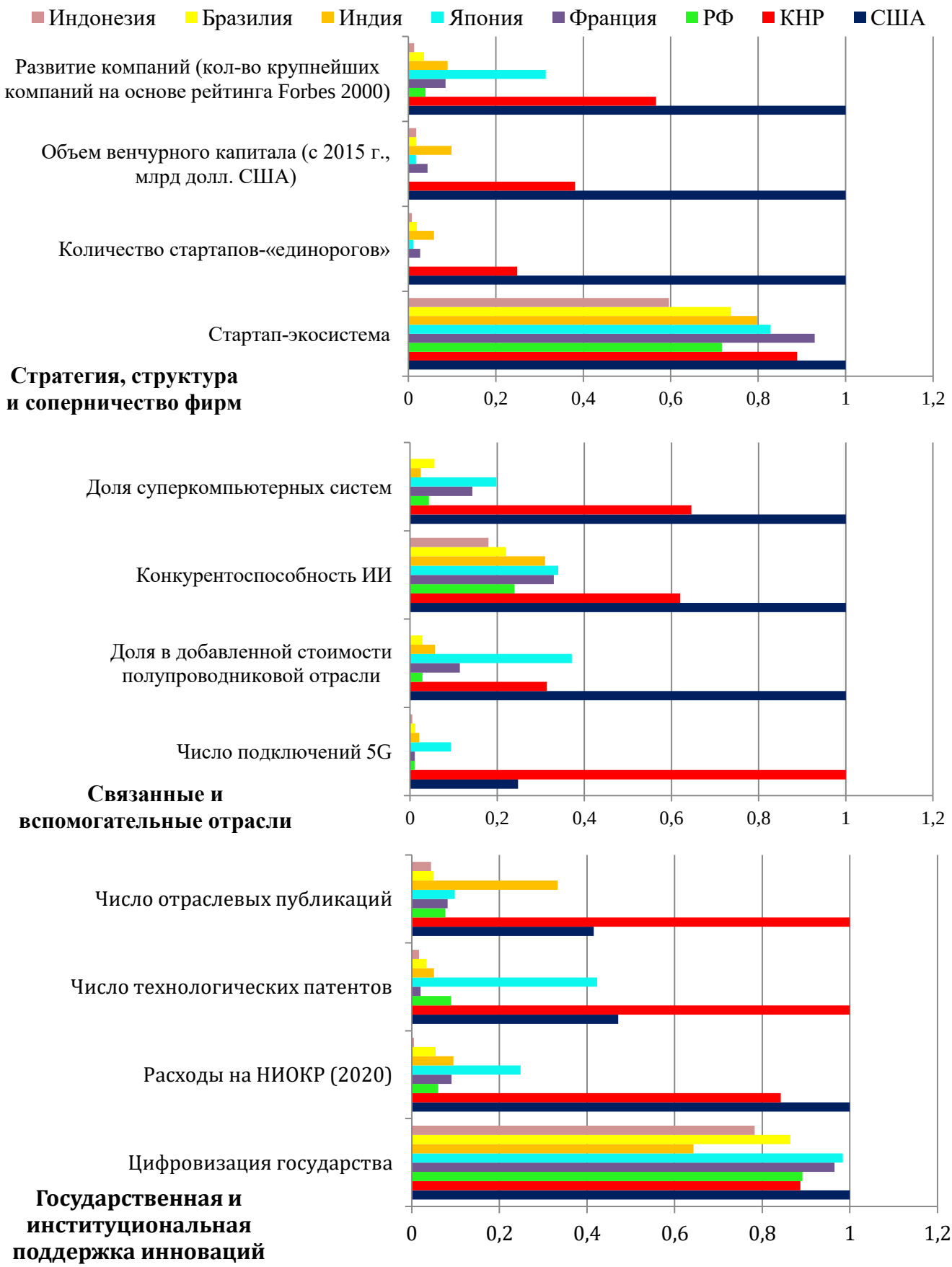


Рисунок 3.4. Результаты расчета субфакторов показателей количественного анализа

Источник: составлено автором (дата составления: 01.06.2024)

Результаты количественной оценки цифровых экономик Франции и Японии позволяют предположить, что эти страны имеют развитую цифровую экономику благодаря сочетанию таких факторов, как общее экономическое развитие и масштаб внутренних рынков, качество цифровой инфраструктуры, условия спроса, а также активная роль государства, что способствует укреплению показателя международной цифровой конкурентоспособности. Япония традиционно является мировым технологическим лидером в цифровой экономике, особенно в области электроники и производства. Высокий показатель международной цифровой конкурентоспособности отражает развитие ключевых отраслей цифровой экономики, расширение качественной инфраструктуры и инвестиций в исследования и разработки (ИиР), а также отраслевую конкурентоспособность компаний в различных секторах экономики, что оказывает позитивное влияние на экосистему цифровой экономики в целом.

Франция имеет конкурентное преимущество благодаря стратегической ориентации на технологии и инновации через сравнительно развитый венчурный рынок, высокое качество цифровых навыков население, а также значительные инвестиции в ИиР. Страна располагает зрелым цифровым рынком с высоким уровнем проникновения Интернета и динамичной экосистемой стартапов.

В свою очередь, Индия, Бразилия и Индонезия демонстрируют значительный прогресс во внедрении цифровых технологий, но сталкиваются с проблемами, которые оказывают влияние на их показатели, включая менее развитую цифровую инфраструктуру, низкий уровень инвестиций в ИиР, а также разрыв в уровне владения населением цифровыми навыками.

Индия, которая традиционно распологает продвинутой индустрией ИТ-услуг и программного обеспечения, имеет растущую базу цифровых пользователей и очень масштабный внутренний рынок, а также динамичную экосистему стартапов, подкрепленную растущими показателями развития индийский компаний и венчурного капитала. Вместе с тем этой стране свойственен сравнительно низкий уровень государственной цифровизации, недостаточный уровень цифровых навыков значительной части населения, особенно в сельских районах.

Бразилия и Индонезия, хотя и являются емкими и быстрорастущими рынками цифровой экономики, пока значительно уступают не только США и КНР как лидерам данной сферы, но и другим странам, в том числе России, по ряду базовых показателей цифровой конкурентоспособности, таким как качество цифровых навыков населения, потребительский спрос в цифровой экономике, развитие ключевых технологий данной области, а также формирование стартап-экосистемы, уровень цифровизации государства и инвестиции в ИиР.

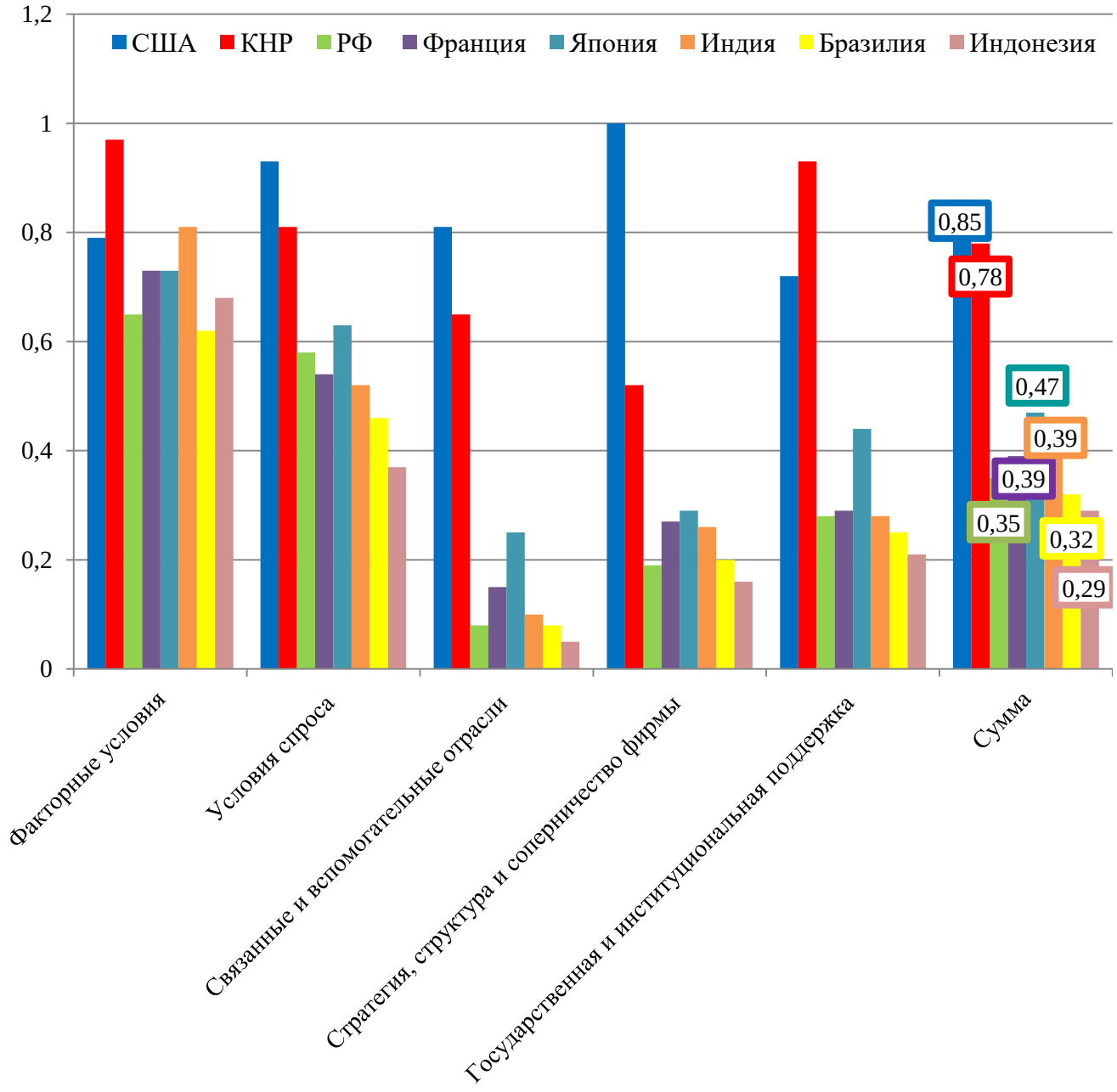


Рисунок 3.5. Авторский вариант количественной оценки международной цифровой конкурентоспособности

Источник: составлено автором (дата составления: 03.01.2024 г.)

Наконец, согласно представленному варианту количественной оценки международной цифровой конкурентоспособности, Россия, хотя и очевидно уступает США и КНР по совокупному значению рассматриваемого показателя, по ряду показателей поддерживает высокий уровень конкурентоспособности. Сильные стороны:

- Цифровые навыки населения: РФ обладает высоким уровнем цифровых навыков среди населения, что способствует активному использованию цифровых технологий и поддержке цифровой экономики.
- Качество телекоммуникационной инфраструктуры: в Россия доступна качественная телекоммуникационная инфраструктура, что является важным фактором для развития цифровых услуг и инноваций.
- Потребительский спрос: стабильный и растущий спрос на цифровые услуги и продукты стимулирует развитие рынка и создает благоприятные условия для цифровизации.
- Цифровизация государства: высокий уровень цифровизации государственных услуг и процессов способствует повышению эффективности управления и взаимодействия с гражданами и бизнесом.

Выявленные вызовы служат подтверждением определенных ранее в ходе качественного анализа приоритетных направлений укрепления цифровой конкурентоспособности России, в том числе – необходимость компенсации негативного воздействия санкций в рамках международного сотрудничества, преодоление недостатка финансирования цифровых экосистем, а также обеспечение развития приоритетных технологиий в цифровой экономике (прежде всего, речь идет о микрочипах, телекоммуникациях нового поколения (5G и 6G) и ИИ).

Более подробно возможности по укреплению международной цифровой конкурентоспособности России в рамках выявленных в ходе предпринятого исследования аспектов будут проанализированы в параграфе 3.3.

3.3. Рекомендации по укреплению цифровой конкурентоспособности России на основе опыта США и КНР

Исходя из результатов проведенного анализа, закрепление модели международных экономических отношений в цифровой экономике в формате «центр-периферия» представляется реальной перспективой. В такой парадигме достаточным для обеспечения полноценной цифровой самодостаточности уровнем международной цифровой конкурентоспособности обладают лишь немногие страны, прежде всего США и Китай. Оба упомянутых государства располагаются на ведущих позициях с точки зрения факторных условий и условий спроса, имеют развитые цифровые экосистемы, проработанные стратегии развития ключевых отраслей цифровой экономики.

В свою очередь, контекст развития Российской Федерации в рассматриваемой области характеризуется сложным взаимодействием сильных и слабых сторон. Как было упомянуто ранее, Россия традиционно занимает ведущие места по ряду направлений науки и технологий, таких как финансовые технологии и программное обеспечение, а само население обладает высоким уровнем фундаментального образования и цифровых навыков. Страна располагает одним из ведущих в мире рынков с точки зрения количества Интернет-пользователей. Кроме того, РФ присуща достаточно проработанная и гибкая система государственной и институциональной поддержки цифровой экономики. Это обеспечивает достаточно прочную основу для дальнейшего технологического прогресса. Однако эффективное использование данных преимуществ в глобальной цифровой экономике требует стратегического видения и масштабных инвестиций.

Можно сказать, что суть стоящей перед Россией дилеммы в рамках развития цифровой экономики в настоящее время прежде всего заключается в распределении ресурсов. РФ сталкивается с двойной проблемой:

а) Ограниченность ресурсов из-за меньшего по сравнению с США и КНР объема экономики, геополитических факторов и санкций, недоступности ряда рынков и технологий, недостатка иностранного капитала в цифровой экономике. Возникшая изоляция от некоторых мировых рынков и передовых технологий

вынуждает Россию идти по пути большей технологической независимости, хотя и ценой потенциального отставания в некоторых областях цифровой экономки.

б) Распределение ресурсов между чрезвычайно широким спектром направлений развития. Такой подход, хотя и направлен на извлечение выгоды из потенциального синергетического эффекта, сопряжен с риском чрезмерного распыления ресурсов и невозможности достижения их критической массы, необходимой для реализации прорывных инноваций в ключевых областях.

Инновационная экосистема в части достаточности финансирования в сравнении с конкурентами представляет собой еще одну проблемную область. Прежде всего, рынок венчурного капитала в стране остается недостаточно развитым по сравнению с ведущими цифровыми экономиками и в значительной степени зависит от государственных инициатив. Такой подход может ограничивать динамизм и разнообразие инноваций, которые мог бы обеспечить более развитый частный сектор. Международное сотрудничество в цифровой сфере осложняется геополитической напряженностью. Вместе с тем Россия продолжает курс на цифровую интеграцию в рамках ЕАЭС, БРИКС и ШОС, стремится участвовать в глобальных дискуссиях по цифровому управлению и стандартам в рамках взаимодействия с дружественными странами.

Таким образом, формирование международной цифровой конкурентоспособной России сопряжено с рядом вызовов, связанных с распределением ограниченных ресурсов, что требует тонкого баланса между стремлением к технологическому суверенитету и работой на глобальных цифровых рынках, стимулированием инноваций при сохранении нормативного контроля и удовлетворением насущных потребностей в цифровых технологиях при одновременном инвестировании в долгосрочные возможности.

Таким образом, на пути формирования международной цифровой конкурентоспособности необходимой может быть выработка ряда мер с учетом особенностей развития цифровых экономик в США и КНР как лидеров рассматриваемой области. Например, приоритизация для инвестиций определенных технологий может привести к более заметному укреплению данного

показателя в соответствующих областях. Предполагается, что такая выборочная концентрация будет включать в себя определение секторов, в которых Россия имеет критические потребности и потенциальные преимущества в контексте международной конкуренции в цифровой экономике, и направление ресурсов на развитие данных сфер, которые, в свою очередь, могли бы затем выступать в качестве базовых факторов обеспечения высокого уровня цифровой конкурентоспособности страны в целом, в частности:

Таблица 3.7. Сравнительный анализ положения и факторов цифровой конкурентоспособности США, КНР и России

Параметры	**США**	**КНР**	**РФ**
Позиции в мировых рейтингах	Ведущие позиции по большинству факторов	Лидер, но уступает США в некоторых областях	Средние позиции, отстает от лидеров
Развитие стартап-экосистемы	Сильно развита, поддержка венчурного капитала	Развивающаяся, поддержка частного капитала	Ограничена, зависимость от государственных инициатив
Инвестиции в ИиР	Масштабные, приоритизация частного капитала	Масштабные, в первую очередь за счет государственных средств	Ограниченные, недостаточное развитие венчурного капитала
Санкционное давление	Используют как инструмент давления на конкурентов	Подвержена, но приоритет на самообеспечение	Сильно подвержена, ищет пути для суверенитета
Международное сотрудничество	Широкие контакты с развитыми странами	Сотрудничество с развивающимися странами в рамках ЦШП	Ограниченное, фокус на ЕАЭС, БРИКС, ШОС
Государственная поддержка	Комбинированный подход с ростом роли государства	Активная господдержка и регулирование	Основная поддержка через государственные программы

Источник: составлено автором (дата составления: 20.08.2024)

Такой подход может быть частью более широкой долгосрочной экономической стратегии комплексного развития цифровой экономики, включая концентрацию усилий на развитии приоритетных технологий, расширение инвестиций в ИиР и международного сотрудничества, укрепление инновационной экосистемы, в том числе по линии взаимодействия промышленности и научно-исследовательских учреждений. Стратегия должна быть направлена как на преодоление текущего технологического отставания по ряду направлений, так и на прогнозирование будущих технологических тенденций для позиционирования Россию в качестве самодостаточного государства в цифровой экономике.

Задача в контексте развития цифровой экономики должна быть более амбициозной, чем просто достижение паритета с лидерами в отдельных областях. Ключевой целью должно стать создание комплексной национальной инновационной экосистемы. Вместе с тем, России, в связи с заметно меньшим по сравнению с США и КНР внутренним рынком, крайне важно оставаться интегрированным в глобальный технологический ландшафт, включая отраслевое партнерство и обмены в цифровой экономике с дружественными странами. Со стратегической точки зрения российские приоритеты в развитии цифровых технологий, прежде всего, должны включать в себя как те ключевые сферы и направления деятельности, в которых перспектива отсутствия или потери конкурентных позиций создает наибольшие риски для страны, так и отрасли, достижение высокого уровня конкурентоспособности в которых может оказать мультипликативный эффект на экономику и помочь преодолеть технологический разрыв с лидерами глобальной цифровой экономики.

Имеющиеся ресурсы также возможно перенаправить на долгосрочные научные исследования, нацеленные на включение Россию в еще только формирующиеся цепочки добавленной стоимости и производства, прежде всего в отраслях микрочипов, телекоммуникационного оборудования нового поколения (5G и 6G) и ИИ, использующие принципиально новые технологические процессы. Особенно это актуально с учетом упомянутого ранее вероятного разделения

глобальной цифровой экономики в контексте нарастающей отраслевой конкуренции между США и КНР.

Уже сегодня необходимо планомерно создавать базу по тем направления исследований, которые позволят к 2025-2030 гг. разработать прорывные технологии, необходимые для производства наиболее современных или близких к этому уровню продуктов в ключевых сферах. Важно, что они помогли бы преодолеть нарастающее в последнее время санкционное давление в цифровой экономике, что в свою очередь связано с продолжающейся кооперацией ведущих рынков в контексте частичной изоляции России. Только самостоятельное достижение достаточного уровня международной цифровой конкурентоспособности РФ, либо же обеспечение беспрепятственного доступа к рынкам соответствующих производителей в рамках налаживания международного сотрудничества обеспечат конкурентные преимущества экономики России в условиях нарастания значения цифровой экономики. Это – один из фундаментальных аспектов обеспечения цифрового суверенитета российской экономики.

Например, синергия трех ключевых перспективных технологий цифровой экономики (микрочипы, 5G, ИИ) способна гарантировать современным потребителям заметный прирост мощностей по обработке данных. Как следствие, с учетом опыта США и КНР, страны, являющиеся развитыми по всем упомянутым технологиям, получают значительное конкурентное преимущество. Соответственно, России, которая стремится удержать свои позиции в быстро развивающейся цифровой экономике и не оказаться на периферии технологического прогресса, следует сконцентрироваться на укреплении позиций в рамках данных важнейших технологий.

Ценную информацию в части разработки вариантов укрепления рассматриваемого показателя РФ дает как раз сопоставительное изучение механизмов его формирования в США и КНР, а также особенностей его оценки. Так, США, согласно существующим индексам оценки международной цифровой конкурентоспособности, располагаются в авангарде технологического развития, стабильно занимая высокие позиции в рейтингах по большинству факторов.

Вместе с тем в контексте нарастания отраслевой конкуренции США переосмысливают политику в части укрепления цифровой экономики в сторону большего государственного участия, в том числе через введение отраслевых санкций против потенциальных конкурентов, которым в последнее время, прежде всего, признается КНР.

С другой стороны, КНР за последние несколько десятилетий добилась заметных успехов в части укрепления международной цифровой конкурентоспособности, превратившись в одного из лидеров цифровой экономики. Вместе с тем Китай все еще заметно отстает от США в таких областях, как стартап-экосистема, венчурное инвестирование, сеть международных контактов с развитыми странами, а также некоторых отраслях, как, например, разработка микрочипов. В ответ на санкционное давление со стороны США, Китай приоритизирует содействие частному капиталу, активно стимулируя инвестиции и участие частных компаний в развитии стратегических технологий и цифровой инфраструктуры. В этом контексте Китай фактически не имеет другого выхода для продолжения развития, помимо проработки возможностей по догоняющему формированию международной цифровой конкурентоспособности, что включает поддержку стартапов, привлечение венчурного капитала и укрепление международных связей, особенно с развивающимися странами.

Как показывает предпринятый анализ, поступательный рост значения цифровой экономики в современных условиях означает, что государства, которые не будут обладать достаточным для обеспечения технологического суверенитета уровнем международной цифровой конкурентоспособности, вполне вероятно столкнутся с последствиями экономического давления и даже принуждения. Поэтому для России крайне важно укреплять данный показатель в приоритетных областях цифровой экономики либо за счет создания собственного потенциала, либо путем обеспечения беспрепятственного доступа на международные рынки соответствующих производителей, что также важно, но, впрочем, несет скорее дополняющее значение.

В частности, российские разработчики ИИ, включая как отраслевые компании, так и научные организации, в настоящее время уже демонстрируют свою способность создавать продукты и сервисы, соответствующие мировым стандартам. Однако для ускорения развития ИИ необходимо стимулировать спрос со стороны различных категорий пользователей. В данной связи важно продолжать работать над мерами отраслевой государственной поддержки, включая налоговые стимулы, направленные на эффективное внедрение отечественных решений ИИ в экономику. Для снижения затрат на внедрение ИИ и расширения числа потенциальных заказчиков целесообразно было бы поддерживать развитие рынка данных и создание программного обеспечения (ПО) с открытым исходным кодом. Соответственно, обмен опытом и разработка такого ПО будут способствовать повышению навыков отечественных участников открытых платформ. Было бы более эффективным, если дальнейшее развитие ИИ было бы тесно согласовано с другими передовыми технологическими направлениями. Такой подход обеспечил бы не только технологическую независимость, но и способствовал бы значительному синергетическому эффекту на пересечении нескольких перспективных областей развития.

Для эффективного развития отрасли ИИ в России в ситуации санкционного давления, необходимо активно развивать международные контакты [476] . Международная кооперация может сыграть важную роль в области импортозамещения, позволив сосредоточиться на развитии ключевых технологий и получать необходимое оборудование от дружественных партнеров. В таком контексте одним из возможных шагов может быть разработка стратегии международного взаимодействия Российской Федерации в области ИИ (вероятно, закрытой) с целью продвижения российского подхода к развитию и использованию ИИ в различных отраслях, проведение анализа существующих партнерств страны, чтобы оценить возможности и перспективы международной кооперации в условиях санкционного давления, а также определение собственного видения

[476] Тамарович А. Международная борьба за будущее ИИ и как России в ней не проиграть. Россия в глобальной политике. [Электронный ресурс]. URL: https://globalaffairs.ru/articles/borba-za-budushhee-ii/ (дата обращения: 04.07.2023).

развития сферы ИИ, которое могло бы объединить государства со схожими взглядами на ее регулирование.

Кроме того, одним из приоритетов должно стать дальнейшее совершенствование экосистемы ИИ, включая интеграцию усилий государства, бизнеса и научно-исследовательских учреждений. На основе анализа опыта развития ИИ в США и КНР можно сделать вывод, что поощрение государственно-частного партнерства может сыграть значимую роль в стимулировании роста индустрии ИИ через использование преимуществ, приоритетов и ресурсов каждой из заинтересованных сторон в поддержке создания стартапов в области ИИ, тем самым способствуя повышению международной цифровой конкурентоспособности России.

В целом, в настоящее время Россия обладает значительным потенциалом для достижения высокого уровня цифровой конкурентоспособности и позиции одного из ключевых игроков в глобальном ландшафте ИИ.

С учетом текущего состояния исследований в области 5G, согласно экспертным оценкам, Россию можно отнести к странам с высоким потенциалом в этой сфере [477] . В РФ имеются собственные разработки, поддерживаемые государством, а также будет достигнута возможность производства некоторых компонентов комплексных решений 5G уже к 2025 гг. Это может позволить сократить имеющуюся в настоящее время проблему задержек в разработке и производстве соответствующих технологических продуктов. Вместе с тем на сегодняшний день Россия отстает от мировых лидеров в развитии базовых технологий 5G как минимум на 3-5 лет, что в том числе проявляется в ограниченных возможностях производства элементной базы для телекоммуникационного оборудования нового поколения.

Налицо и определенное отставание в коммерческом внедрении цифровых платформ и сервисов, а также в развертывании инфраструктуры сетей 5G. В связи с этим, целесообразно активизировать создание пилотных зон использования 5G как на базе отраслевых предприятий, так и в крупных городах. Такая мера

[477] Развитие отдельных высокотехнологичных направлений. Белая книга. Росконгресс. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://roscongress.org/materials/razvitie-otdelnykh-vysokotekhnologichnykh-napravleniy-belaya-kniga/ (дата обращения: 04.07.2023).

позволила бы внедрять готовые отечественные цифровые платформы и отраслевые сервисы для запуска 5G в России, необходимые для функционирования критически важной инфраструктуры.

С учетом имеющихся вызовов, Россия могла бы использовать схему развития 5G на основе консорциумов, которые объединили бы научные и производственные центры, а также компании и финансовые структуры. Преимуществом в данном направлении является то, что российский рынок телекоммуникационного оборудования для мобильных сетей является достаточно крупным, что могло бы в значительной мере стимулировать усилия российских компаний в разработке собственных технологических решений даже на фоне санкционного давления.

Также стоит обратить внимание на создание благоприятной инвестиционной и законодательной среды для привлечения внутренних и внешних инвестиций в сектор 5G. Это позволит обеспечить финансовую поддержку и стимулирование исследований и разработок (ИиР) в этой области. России по примеру и США, и КНР следует способствовать установлению партнерских отношений между академическими учреждениями и бизнесом для продвижения исследований и коммерциализации технологий 5G.

Вместе с тем, в условиях объективной ограниченности внутреннего рынка в сравнении с глобальным, России также необходимо осуществлять международную экспансию в дружественные страны, не обладающие такими технологиями. Ключевым условием для достижения требуемого уровня конкурентоспособности для выхода на мировой рынок является развитие внутреннего производства. Для этого следует уделять особое внимание технологическим компетенциям и инновациям в области 5G. Российские компании должны активно внедрять новейшие технологии и методы производства, а также укреплять сотрудничество с ведущими международными партнерами в этой области.

Безусловно, для повышения международной цифровой конкурентоспособности России также не обойтись без масштабных инвестиции в инфраструктуру и ИиР, которые, в свою очередь, будут способствовать развитию и внедрению технологий 5G и перспективного 6G. Акцент на развитии внутреннего производства ключевых

компонентов телекоммуникаций нового поколения может не только обеспечить технологическую независимость РФ, но и сделать Россию конкурентоспособным игроком на мировом рынке. Опираясь, в том числе, на успешный пример отраслевого развития Китая, Россия в настоящее время движется в сторону создания комплексной национальной стратегии, объединяющей основные заинтересованные стороны, включая государство, телекоммуникационных операторов, производителей устройств и разработчиков приложений.

Что касается разработки и производства микрочипов, то перед РФ в настоящее время стоит задача по снижению зависимости от внешних поставок. Доля России на глобальном рынке микрочипов составляет до 1%. Решение такой задачи требует комплексного подхода, который включает как тактические, так и долгосрочные стратегические меры[478]. В краткосрочной перспективе, с учетом введенных против российского технологического сектора отраслевых санкций, целью является недопущение прекращения высокотехнологичного производства и обеспечение критической потребности промышленности в чипах с проектными нормами более 90 нм. Существует значительная разница между спросом и объемом производства, особенно с учетом необходимости импортозамещения, в связи с чем актуально масштабирование производства микроэлектроники. Для развития отрасли требуется поддержка со стороны государства, особенно на этапе ИиР и в рамках капитальных затрат на создание производственных площадок с тем, чтобы была сформирована основа для поступательного укрепления международной цифровой конкурентоспособности России в данной сфере, в том числе в части перспективного перехода на актуальные технологические процессы.

В долгосрочной перспективе России необходимо формировать собственные компетенции в создании как можно более современных микрочипов. Для достижения этой цели необходим более значительный объем государственной поддержки для стимулирования ИиР по всей цепочке создания добавленной стоимости, а также финансирования научной деятельности в области разработки

[478] 68.Микроэлектроника России: от дефицита к технологической независимости. Яков и Партнеры. – 2022. – [Электронный ресурс]. URL: https://yakov.partners/publications/microelectronics-in-russia (дата обращения: 04.07.2023).

программного обеспечения и создания дизайн-центров для расширения номенклатуры отечественных микрочипов. Развитие производственных мощностей предоставит России возможность стимулировать развитие смежных отраслей с тем, чтобы достигнуть насыщения растущего внутреннего спроса и создать стимулы для производства отечественной высокотехнологичной продукции.

В рамках изучения опыта отраслевого развития Китая для России могли бы быть интересны особенности отраслевой государственной поддержки в рамках реализации инициатив, направленных на повышение самодостаточности сектора, что в свою очередь может включать приоритетное выделение ресурсов для развития отечественной промышленности. Вместе с тем РФ, с учетом особенностей внутреннего рынка, важно поощрять участие частного сектора и частную инициативу через создание благоприятной среды для конкуренции на основе опыта США на базе таких компаний как NVIDIA, которые сумели обойти конкурентов за счет концентрации на растущих сегментах рынка, связанных с ИИ.

Для России имеет смысл стимулировать технологический прогресс в микроэлектронной промышленности, а также сосредоточиться на передовых технологиях, таких как квантовые вычисления. Эти направления представляют собой будущее отрасли и дают возможность России успешно перейти через определенные этапы технологического развития и смягчить последствия технологических санкций. Государственное стимулирование, включая преференциальные налоговые режимы, имеет важное значение, особенно в рамках создания отраслевых производственных мощностей. В долгосрочной перспективе Россия должна стремиться к разработке собственного программного обеспечения и развитию дизайн-центров для расширения номенклатуры российской микроэлектроники. Учитывая особенности российского рынка, ключом к достижению таких целей является реализация стратегических альянсов с привлечением как российского частного сектора при масштабной поддержке государства, так и иностранных партнеров из дружественных стран.

Наращивание в ряде отраслей спроса на отечественные разработки в области цифровых технологий может дать России возможность укрепить позиции в данных сферах цифровой экономики, став альтернативным США и КНР поставщиком решений в области цифрового суверенитета как формы гарантирования международной цифровой конкурентоспособности. Для развития ключевых технологий в общем виде могут быть сформулированы следующие рекомендации:

Таблица 3.8. Рекомендации для развития ключевых технологий в цифровой экономике России

Технология	**Рекомендация 1**	**Рекомендация 2**	**Рекомендация 3**
ИИ	Разработка стратегии международного взаимодействия в области ИИ для продвижения российских подходов и развития кооперации с дружественными странами.	Интеграция усилий государства, бизнеса и научно-исследовательских учреждений, поддержка государственно-частного партнерства.	Концентрация на поддержке стартапов и привлечении частных инвестиций в ИИ, чтобы усилить инновации и конкуренцию.
5G (6G)	Активизация создания пилотных зон 5G в крупных городах и на базе отраслевых предприятий для ускоренного внедрения сетей и отечественных платформ.	Создание консорциумов, объединяющих научные центры, компании и финансовые структуры, для развития 5G (6G) и повышения технологической независимости.	Развитие внутреннего производства компонентов для 5G, сосредоточив внимание на технологических компетенциях и инновациях.
Микрочипы	Сокращение зависимости от внешних поставок микрочипов путем масштабирования производства микроэлектроники и обеспечения поддержки на этапе ИиР.	Увеличение господдержки для создания производственных мощностей и дизайн-центров, ориентированных на разработку современных микрочипов.	Поощрение участия частного сектора и привлечение инвестиций через создание благоприятной конкурентной среды с учетом опыта США и КНР.

Источник: составлено автором (дата составления: 20.08.2024)

Обобщая вышеизложенное, российская цифровая экономика сталкивается с рядом очевидных проблемам в достижении полной технологической независимости, что весьма контрастирует с опытом развития рассматриваемой сферы США и КНР. Несмотря на различные инструменты государственной поддержки и освоение достаточно современных технологий, таких как оборудование 4G (планируется, что появится уже к 2025 г.) и проектирование 28-нм техпроцесса изготовления микрочипов (ведущие фирмы освоили к началу 2010-х гг.), налицо отставание от мировых стандартов производительности. В частности, объем выработки на одного работника в России составляет лишь ¼ от среднемирового показателя для сектора ИКТ в целом. Данный показатель для таких областей, как микроэлектроника, ниже в примерно 7,5 раз[479]. В контексте объективно ограниченного рынка России в сравнении с отраслевыми лидерами представляется целесообразным дополнить существующие государственные стратегии, направленные, прежде всего, на импортозамещение большей части существующих продвинутых технологий, особенно в сфере аппаратного обеспечения.

Международное сотрудничество представляется одним из ключевых аспектов российской стратегии развития цифровой экономики в рамках исследования опыта США и КНР в связи с недостаточно емким внутренним рынком РФ. С учетом нарастания санкционного давления следует поступательно углублять переориентацию отраслевого взаимодействия в сторону ЕАЭС и других дружественных России государств, прежде всего, КНР, Индией и рядом стран Юго-Восточной Азии (например, Малайзией) в связи с их высоким уровнем отраслевого развития, емкими внутренними рынками, целый ряд ниш на которых еще не занят потенциальными конкурентами. Поощрение технологических обменов, развитие совместных предприятий, научно-исследовательское сотрудничество с такими партнерами может заметно расширить рынок использования перспективных

[479] Ганичев Н.А., Кошовец О.Б. Цифровая экономика России: к стратегии развития в условиях санкций. Проблемы прогнозирования. 2022. №6 (195). [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-rossii-k-strategii-razvitiya-v-usloviyah-sanktsiy (дата обращения: 05.07.2023).

российских технологий, способствовать опережающему развитию цифровой экономики.

Например, ЕАЭС для России может рассматриваться как платформа для продвижения цифровой экосистемы в евразийском регионе. РФ работает со своими партнерами по ЕАЭС над развитием общего цифрового рынка, гармонизацией регулирования цифровой экономики и продвижением цифровых инноваций, а также использованием преимуществ свободного движения товаров, услуг, капиталов и рабочей силы. В ЕАЭС уже началась работа над общей цифровой повесткой, которая включает в себя такие инициативы, как развитие общего цифровых транспортных коридоров и гармонизация законодательства о защите данных. Тем не менее, следует признать, что серьезная цифровая интеграция в рамках ЕАЭС все еще находится на стадии зарождения. Необходима стратегия, сочетающая передовой опыт стратегического целеполагания США и КНР в глобальной цифровой экономике со сравнительными преимуществами России и ЕАЭС. В связи с растущим значением данной сферы она должна также включать рассмотрение ее влияния на логистику, энергетику и социальную инфраструктуру, определяя общие цели и конкретные интересы стран ЕАЭС, в том числе в части взаимодействия с китайской инициативой ЦШП[480].

Необходима переоценка цифровой повестки ЕАЭС, особенно в связи с тем, что в нынешних форматах отсутствуют такие возможные институциональные механизмы цифровой интеграции, как соглашения об обмене данными и «регуляторные песочницы», идеи о создании которых остаются нереализованными. Как было упомянуто ранее, Высший Евразийский экономический совет определил основные направления цифровой повестки до 2025 г., включая цифровую торговлю, транспортные коридоры и промышленное сотрудничество, однако недостаток научно-аналитического внимания к цифровой интеграции ЕАЭС свидетельствуют об имеющемся значительном разрыве между планированием и реализацией[481].

---

[480]Саркисян, Т. Цифровой суверенитет ЕАЭС // Россия в глобальной политике. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://globalaffairs.ru/articles/czifrovoj-suverenitet-eaes/ (дата обращения: 04.12.2023).

[481] Ефремов, А. Цифровая интеграция ЕАЭС: в тупике или на распутье? Россия в глобальной политике. 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://globalaffairs.ru/articles/czifrovaya-integracziya-eaes/ (дата обращения: 04.12.2023).

Цель по сбалансированному развитию интегрированных цифровых экосистем и достижению цифрового суверенитета является одним из следствий опыта конкурентного развития США и КНР в цифровой экономике, что повышает значение совместной разработки и реализации трансграничных цифровых проектов. Для этого ЕАЭС необходимо выйти за рамки изолированных национальных правовых режимов, чтобы создать единый рынок данных и обеспечить институциональную основу для интеграции.

В свою очередь, БРИКС служит для России важнейшей платформой для повышения международной цифровой конкурентоспособности благодаря потенциалу интеграции независимых цифровых экосистем и стимулирования инноваций. В качестве члена БРИКС Россия получает площадку для совместной работы над такими вопросами, как развитие цифровой инфраструктуры, обучение цифровым навыкам и разработка цифровых инноваций, а также цифровое управление, кибербезопасность и инновации, включая в себя развитие общей платежной системы (BRICS Pay), что символизирует стремление к более самодостаточному финансовому обеспечению цифровых экосистем государств-членов БРИКС[482].

Ключевое значение в этом отношении имеет упомянутая ранее «Стратегия экономического партнерства до 2025 г.», в рамках которой подчеркивается важность научно-технологического сотрудничества как средства обеспечения технологического суверенитета стран БРИКС. Для России это означает возможность диверсифицировать свои цифровые возможности и снизить зависимость от традиционных финансовых систем и технологий недружественных стран, которые подвержены геополитической нестабильности.

Сотрудничество в сфере цифровой экономики в БРИКС распространяется, например, на регулирование и развитие ИИ. Достижения России в области речевых технологий, компьютерного зрения, биометрии и кибербезопасности, признанные на международном уровне, могут быть использованы в рамках формирования цифровых экосистем БРИКС. Такие форматы сотрудничества укрепляет роль РФ

[482] BRICS Pay. BRICS. [Электронный ресурс]. URL: https://www.brics-pay.com/ (дата обращения: 04.12.2023).

как поставщика конкурентоспособных цифровых решений на мировой арене. Тем не менее, между странами-членами БРИКС сохраняется неравенство в торгово-экономических интересах и стратегиях отраслевого развития, что препятствует эффективной разработке единой цифровой стратегии. Потенциальным путем преодоления этого препятствия является формирование стратегических альянсов между коммерческими организациями в рамках БРИКС, которые занимаются продвижением взаимодополняющих цифровых услуг и продуктов, что также будет содействовать углублению участия компаний из России в глобальных цепочках добавленной стоимости данных.

ШОС, в которую входят такие крупные и емкие цифровые рынки, как Китай, Индия и Пакистан, потенциально предоставляет России еще одну платформу для сотрудничества в цифровой экономике с отдельным фокусом на такие вопросы, как кибербезопасность и развитие цифровой инфраструктуры. Для создания среды, благоприятствующей цифровым инновациям, страны-члены ШОС активно реализуют такие инициативы как создание технопарков и бизнес-акселераторов, содействие улучшению инвестиционного климата. В конечном счете, прогресс в формате ШОС зависит от синергии заинтересованных сторон в развитии международной кооперации в цифровой экономике.

В настоящее время уже прорабатываются различные комплексные инициативы по сопряжению возможностей участия России в упомянутых многосторонних объединениях. Так, например, в транспортной стратегии России на период до 2030 г. предусматривается создание Национальной цифровой транспортно-логистической платформы, которая позволит обмениваться информацией со странами-членами БРИКС, ШОС и ЕАЭС[483].

В целом, для успешного решения задачи формирования международной цифровой конкурентоспособности России необходимо дальнейшее продвижение интеграционных практико-ориентированных инициатив, в том числе:

---

[483] Устинова, А. Минтранс создает цифровую транспортную платформу для обмена данными с БРИКС и ШОС. Ведомости. 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/07/06/983962-mintrans-sozdaet-tsifrovuyu-transportnuyu-platformu-dlya-obmena-dannimi-s-briks-i-shos (дата обращения: 04.07.2023).

Таблица 3.9. Рекомендации для укрепления международного сотрудничества в цифровой экономике России

№	Рекомендация	Описание
1	Развитие совместных предприятий и научно-исследовательского сотрудничества с дружественными государствами.	Поощрение создания совместных предприятий и научно-исследовательских инициатив с КНР, Индией и странами ЮВА для обмена технологиями и ресурсами, что позволит усилить импортозамещение и ускорить развитие ключевых технологий.
2	Создание единого рынка данных и институциональной основы для интеграции цифровых экосистем ЕАЭС.	Внедрение механизмов, таких как соглашения об обмене данными и «регуляторные песочницы», для создания единого цифрового пространства, что поможет улучшить координацию и реализацию цифровых проектов в регионе.
3	Принятие мер по содействию интеграции в рамках ЕАЭС и сопряжению с инициативой ЦШП.	Углубление сотрудничества в рамках ЕАЭС путем разработки совместных цифровых проектов и синхронизации их с китайской инициативой ЦШП для расширения рынков и возможностей взаимодействия.
4	Укрепление технологического сотрудничества на площадках БРИКС и ШОС.	Создание эффективных инструментов мониторинга реализации совместных проектов в области ИИ, цифровой инфраструктуры и кибербезопасности, что усилит технологический суверенитет стран-участниц.
5	Подготовка «дорожных карт» взаимодействия с дружественными странами и сопряжение программ отраслевого развития.	Разработка конкретных планов кратко- и среднесрочного взаимодействия с дружественными странами для синхронизации программ цифровизации экономики в рамках международных организаций, таких как ЕАЭС, БРИКС и ШОС.

Источник: составлено автором (дата составления: 20.08.2024)

Помимо приоритетного развития ключевых технологических отраслей и международного сотрудничества России в более широком смысле необходимо построение сильной цифровой экосистемы, что возможно реализовать в рамках использования комплексного подхода на основе опыта развития цифровых экономик США и КНР.

Во-первых, важное значение имеет поощрение сферы корпоративных и венчурных инвестиций для преодоления имеющего места недофинансирования инноваций. Это предполагает не только привлечение российских и зарубежных инвесторов, но и дальнейшее развитие нормативной среды. В частности, крупные компании должны быть дополнительно мотивированы инвестировать в исследования и разработки в смежных сферах. Правительственная политика может сыграть здесь значительную роль, как предлагая налоговые льготы и субсидии, так и также поощряя государственно-частное партнерство для стимулирования корпоративных инноваций.

Еще одним шагом является укрепление взаимодействия между научно-исследовательскими подразделениями университетов и бизнесом на основе успешных моделей США и Китая по коммерциализации технологий. Университеты должны служить источником исследований и разработок (ИиР), а бизнес может предоставлять практические приложения инноваций и понимание рынка. Интенсификация этих отношений посредством совместных исследовательских проектов и грантов может привести к заметному укреплению международной цифровой конкурентоспособности России.

Крупные компании в США и КНР вносят значительный вклад в инновационный ландшафт посредством масштабных инвестиций в ИиР. Российские корпорации могли бы быть аналогичным образом поощрены к созданию центров ИиР, инновационных инкубаторов. Решающую роль в мотивации корпораций инвестировать в долгосрочные инновационные проекты в условиях санкционного давления и ограниченности внутреннего рынка должны играть, прежде всего, государственные стимулы и другие формы поддержки. Объединение этих элементов будет содействовать построению Россией динамичной и устойчивой инновационной экосистемы, которая будет способствовать не только технологическому прогрессу и экономическому росту, но и позиционированию страны как ключевого игрока на глобальном инновационном ландшафте.

Вместе с тем стремление России к укреплению международной цифровой конкурентоспособности в условиях ограниченных ресурсов сталкивается с серьезными вызовами. В отличие от США и Китая, которые обладают крупнейшими ресурсами для инвестиций в цифровую экономику, в том числе масштабными внутренними рынками, России необходимо стратегически сосредоточиться на тех областях, где страна может реально достичь и сохранить уникальные компетенции, а также имеющих ключевое значение для развития цифровой экономики в целом. Этот подход жизненно важен для снижения зависимости России от транснациональных цепочек добавленной стоимости.

В рамках упомянутой ранее трансформирующейся в цифровой экономике концепции цепочек добавленной стоимости с ее концентрацией на начальном (ИиР) и конечном этапах (маркетинг и послепродажное обслуживание) жизненного цикла цифрового продукта, Россия потенциально может сосредоточиться на данных наиболее значимых областях. Этот подход дополняет опыт отраслевого развития США и КНР, которые также стремятся доминировать в ИиР и финальных стадиях цепочек добавленной стоимости. Вместе с тем, с учетом опыта формирования международной цифровой конкурентоспособности в США и КНР, в последние годы контроль над производством и доступом к глобальным цепочкам поставок в ключевых технологиях также приобретает все большее значение.

Развитие уникальных компетенций в цифровой экономике имеет решающее значение для России. Например, путь к лидерству исключительно в определенных нишах может обеспечить сосредоточение внимания на синергетических технологиях на основе ГЧП, которые хорошо сочетаются с существующими сильными сторонами страны. Эта стратегия является своеобразным синтезом подхода США, который зачастую предполагает крупные частные инвестиции в передовые технологии в различных секторах, а также масштабного расширения Китаем государственной поддержки инноваций, прежде всего в области инфраструктуры.

Кроме того, многообещающее направление в рамках формирования международной цифровой конкурентоспособности для России заключается в

разработке цифровых решений, адаптированных к интеграции с другими важными отраслями экономики, таким как металлургия, нефтегазовая отрасль и нефтехимия. Этот подход состоит в использовании существующих преимуществ промышленности для стимулирования цифровых инноваций, чем характеризуются стратегии цифрового развития прежде всего КНР, где цифровая трансформация зачастую придает дополнительную динамику развитию таких отраслей. Стратегическая расстановка приоритетов может позволить России перейти сначала к производству высокотехнологичной продукции для импортозамещения необходимых технологий на внутреннем рынке, после чего – к расширению международного партнерства с дружественными странами.

Таблица 3.10. Рекомендации для укрепления цифровой экосистемы России

Категория	**Рекомендация**	**Описание**
1. Развитие венчурных и корпоративных инвестиций	Поощрение корпоративных инвестиций в ИиР и инновации, развитие венчурного капитала	Совершенствование системы налоговых льгот, субсидий для крупных компаний, чтобы побудить их вкладывать средства в ИиР, привлечения российских и зарубежных венчурных инвесторов
	Поддержка государственно-частного партнерства для стимулирования инноваций.	Создание платформ для сотрудничества государства и бизнеса в рамках проектов по коммерциализации новых технологий.
2. Интеграция науки и бизнеса	Укрепление взаимодействия между университетами и бизнесом.	Расширение программ грантов и совместных проектов между университетами и бизнесом для трансфера технологий.
	Создание инновационных инкубаторов и центров ИиР при поддержке крупных компаний.	Поощрение корпораций к созданию центров ИиР и инкубаторов, которые бы стимулировали инновации и внедрение новых технологий в производство.
3. Сосредоточение на уникальных	Фокус на разработке цифровых решений, интегрированных с	Использование существующих промышленных преимуществ для разработки специализированных

компетенциях и синергии	ключевыми отраслями (металлургия, нефтегаз и нефтехимия).	цифровых решений, способствующих их цифровой трансформации.
	Снижение зависимости от глобальных цепочек поставок через фокус на начальных (ИиР) и конечных этапах (маркетинг и обслуживание) ЦДС.	Концентрация на разработке и маркетинге высокотехнологичных продуктов для уменьшения зависимости от внешних поставок и повышения национального суверенитета.

Источник: составлено автором (дата составления: 20.08.2024)

Таким образом, хотя Россия сталкивается в формировании международной цифровой конкурентоспособности с рядом вызовов, в том числе в контексте ограниченности собственных ресурсов, она может обеспечить высокий уровень отраслевой конкурентоспособности, сосредоточив внимание на стратегических областях, используя существующие сильные стороны и развивая уникальные цифровые компетенции в контексте взаимодействия в двустороннем и многостороннем (ЕАЭС, БРИКС, ШОС) форматах с дружественными странами.

Данный подход с учетом опыта развития цифровых экономик США и КНР может позволить России укрепить рассматриваемый показатель через развитие комплексной инновационной экосистемы, включая углубление интеграции цифровых технологий в значимые традиционные отрасли экономики.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 3 «ОЦЕНКА МЕЖДУНАРОДНОЙ ЦИФРОВОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РОССИИ С УЧЕТОМ ОПЫТА США И КНР»

В параграфе 3.1. систематизированы основные особенности развития цифровой экономики в РФ в контексте актуального этапа международного взаимодействия. Выявлено, что Россия обладает сравнительно развитой цифровой экосистемой, поддержку которой оказывают принимаемые правительством гибкие программы создания благоприятной среды для инноваций. Вместе с тем подтверждено, что существует необходимость в адаптации и совершенствовании существующих механизмов государственной поддержки, особенно в плане ускорения разработки критических технологий цифровой экономики, что может включать в себя инвестиции в ИиР, содействие развитию государственно-частного партнерства и создание стимулов для бизнеса. В рамках STOW-анализа среди возможностей развития цифровой экономики выделено продолжение развития собственных цифровых платформ, импортозамещение в аппаратном обеспечении, концентрация финансирования в приоритетных сферах цифровой экономики, международное сотрудничество с дружественными государствами, цифровизация отраслей экономики. Ключевыми вызовами укреплению цифровой конкурентоспособности являются санкционное давление со стороны недружественных стран и усиление технологического отставания от мировых лидеров, риски усугубления недофинансирования инноваций и деградации национальных цифровых экосистем.

В параграфе 3.2. в рамках адаптации особенностей оценки международной цифровой конкурентоспособности России на основе опыта США и КНР систематизированы направления укрепления конкурентоспособности России в ключевых секторах цифровой экономики, а именно импортозамещение, развитие внутреннего рынка, поступательная цифровизация экономики и переориентация международного сотрудничества. Представлен практический пример адаптации механизма количественной оценки рассматриваемого показателя РФ на базе концептуальной адаптации выявленных на примерах США и КНР обобщенных факторов его формирования и «ромба конкурентных преимуществ» М. Портера.

Подтверждено, что цифровая конкурентоспособность Россия находится на уровне выше среднего, однако в некоторых областях, таких как ключевые технологии цифровой экономики, а также возможности международного сотрудничества и финансирования инновационной экосистемы, наблюдается более низкий уровень международной цифровой конкурентоспособности, что подтверждает сделанные ранее на основе качественного анализа выводы.

В параграфе 3.3. представлены практические рекомендации по укреплению цифровой конкурентоспособности России в контексте двойной проблемы:

а) ограниченные в связи с санкционным давлением ресурсы, что влияет как на недоступность ряда рынков и технологий, так и недостаток капитала;

б) использование имеющихся ресурсов для развития широкого спектра направлений цифровой экономики, что приводит к недостаточной концентрации усилий по наращиванию конкурентоспособности в приоритетных сферах.

Сформулирован набор рекомендаций по наращиванию цифровой конкурентоспособности России, которые включили в себя:

1. Первоочередное развитие ключевых технологических направлений цифровой экономики, в том числе микрочипов, телекоммуникаций нового поколения (5G) и ИИ. Инвестирование в долгосрочные научные исследования, нацеленные на включение РФ в формирующиеся цепочки добавленной стоимости.

2. Расширение международного взаимодействия с дружественными странами для привлечения инвестиций и технологий, а также обеспечение беспрепятственного доступа к рынкам необходимых производителей. Важно сохранение интеграции в международный технологический ландшаф через содержательное наполнение инициатив в рамках ЕАЭС, ШОС и БРИКС.

3.Укрепление национальной цифровой экосистемы. Вовлечение российских компаний в более активное инвестирование в отраслевые ИиР через предоставление налоговых льгот, субсидий или других форм поддержки. Адаптация цифровых решений к отраслевому экономическому развитию, в том числе в металлургии, нефтегазовой отрасли и нефтехимии, для выхода на лидирующие позиции в узкоспециализированных цифровых решениях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках настоящей работы проведен комплексный анализ проблематики международной цифровой конкурентоспособности на современном этапе. Основной акцент исследования сделан на рассмотрении механизмов формирования данного показателя и особенностей его оценки на базе сравнительного рассмотрения динамики развития цифровых экономик Соединенных Штатов Америки и Китайской Народной Республики, а также подходов этих стран к конкурентному развитию в соответствующей области.

Предпринятое исследование позволило выделить ряд ключевых факторов, определяющих ведущее положение этих стран по показателю международной цифровой конкурентоспособности, и предложить концептуальный подход к оценке рассматриваемого показателя с их учетом. Полученные результаты используются для систематизации специфики развития цифровой экономики России на современном этапе в контексте международного взаимодействия. Кроме того, важной задачей работы явилась разработка практических рекомендаций по укреплению цифровой конкурентоспособности Российской Федерации на основе достигнутых концептуальных наработок.

Соответственно, получила подтверждение выдвинутая в соответствии с целью исследования научная гипотеза о том, что механизмы формирования международной цифровой конкурентоспособности стран-лидеров цифровой экономики – США и Китая – определяются комплексным взаимодействием различных факторов, причем их опыт применим для выявления особенностей оценки цифровой конкурентоспособности России на современном этапе и выработки мер по укреплению упомянутого показателя. Данный вывод основывается на ряде определенных предпосылок, в том числе:

- Схожесть драйверов развития цифровой экономики. Исследование демонстрирует, что ключевые отраслевые технологии в контексте рассмотрения «цепочки добавленной стоимости данных», такие как ИИ, телекоммуникации нового поколения (5G и 6G) и микрочипы, имеют универсальное значение. Важность этих технологий заключается в их способности служить катализаторами

развития смежных инновационных областей в рамках наращивания добавленной стоимости используемых данных, а также синергии между собой.

- Приоритет расширения международного взаимодействия и установления стабильных внешних связей в цифровой экономике. Данное исследование подтверждает, что международное сотрудничество играет важную роль в поддержании конкурентоспособности лидеров отрасли на современном этапе. Это справедливо даже для стран с наиболее крупными внутренними рынками, таких как США и КНР, поскольку международное сотрудничество имеет решающее значение для технологического обмена, установления специализированных стандартов и привлечения инвестиций.
- Значимость государственной поддержки. В настоящее время показатель растет на фоне повышения межстрановой конкуренции в связи с динамичной природой цифровой экономики, несмотря на сохраняющееся традиционно высокое значение частной инициативы и капитала в рассматриваемой области. Государство является не просто регулятором, но и стратегическим партнером в развитии цифровой конкурентоспособности за счет таких инструментов, как инвестиции в ИиР и реализация инфраструктурных проектов. Эффективная господдержка может существенно повлиять на способность страны конкурировать в эпоху цифровых технологий.
- Санкционная политика. Санкции фактически превращаются в инструмент конкурентной борьбы, представляя собой аналог мер по государственной поддержке цифровой экономики в борьбе с государствами-конкурентами. Государственная политика в области снижения негативных последствий санкций должна быть многоуровневой, включая не только меры по ответному импортозамещению, но и превентивные стратегии с акцентом на разработку технологических аналогов и формирование стратегических альянсов с дружественными странами.

В свою очередь, подтверждение гипотезы настоящего исследования о применимости опыта развития цифровых экономик США и КНР для исследования механизмов формирования цифровой конкурентоспособности и оценки

особенностей данного показателя имеет для РФ не только теоретическую, но и практическую значимость, поскольку демонстрирует, что анализ может служить основой для выработки стратегических государственных инициатив по различным отраслевым аспектам от инвестиционной политики в рамках приоритетных направлений до выстраивания международного взаимодействия. Таким образом, работа представляет собой не только теоретическую базу для дальнейшей исследовательской деятельности, но и актуальный инструментарий для практического совершенствования национальной политики в цифровой экономике.

Адаптивность концептуальных подходов к формированию международной цифровой конкурентоспособности, применяемых США и КНР, выражается, в частности, в усилении роли государственной поддержки в США и повышенном акценте на частные инвестиции в КНР, что указывает на сближение стратегий обеих стран. В условиях нарастающей конкуренции в таких ключевых секторах цифровой экономики, как микрочипы, телекоммуникационные технологии следующего поколения (5G и 6G), а также ИИ, обе страны принимают меры, направленные на укрепление своих позиций, включая расширение международного сотрудничества и пересмотр стратегических приоритетов в ответ на трансформацию глобального конкурентного ландшафта.

Для обеспечения теоретико-концептуальных основ дальнейшего изучения данной темы была выполнена систематизация и комплексный анализ эволюции подходов к проблематике изучения понятия международной цифровой конкурентоспособности, включая как отечественные, так и зарубежные работы. Синтезировано авторское определение «международной цифровой конкурентоспособности». Оно заключается в способности страны эффективно разрабатывать ключевые для актуального технологического уклада цифровые технологии, расширять цифровую инфраструктуру, управлять данными и формировать инновационную экосистему, используя уникальные экономические преимущества для получения выгод от развития цифровой экономики по сравнению с другими странами, что отражает ключевые элементы представленной дефиниции в современном контексте.

Следует подчеркнуть значимость принятия стратегического подхода к анализу механизмов формирования цифровой конкурентоспособности с учетом как краткосрочных выгод для стран, так и их долгосрочного экономического развития. Такого рода целостный подход необходим для того, чтобы повысить устойчивость целеполагания в комплексной динамике цифровой экономики и иметь возможность разрабатывать эффективные стратегии повышения международной цифровой конкурентоспособности.

В свою очередь, лучшему пониманию существующих особенностей оценки цифровой конкурентоспособности способствовала проведенная систематизация развития методических подходов к оценке международной конкурентоспособности, включая использование:

- отраслевых матриц,
- факторов конкурентоспособности,
- индексов,
- эконометрических моделей,
- эмпирических подходов.

Немаловажное концептуальное значение имеет рассмотрение важнейших тенденций цифровой экономики в части географической концентрации отрасли, а также идентифицированная отраслевая основа формирующейся «цепочки добавленной стоимости данных»:

- микрочипы,
- телекоммуникации нового поколения (5G и 6G),
- технологии ИИ.

Согласно результатам анализа актуальных отраслевых инициатив, США в значительной степени опираются на рыночные силы, стимулирующие цифровые ИиР в рамках создания конкурентной среды для быстрой коммерциализации инноваций. Венчурный капитал играет решающую роль в финансировании стартапов и инноваций, обеспечивая синергию между промышленностью, университетами и исследовательскими центрами. Американские технологические гиганты сохраняют глобальное лидерство, особенно в области микрочипов и

искусственного интеллекта. Страна применяет сегментированный подход к цифровым технологиям в различных секторах. США в целом поддерживают открытый Интернет и международную передачу данных, так как это дает им дополнительное преимущество для развития на глобальных рынках. Страна активно развивает двустороннее и многостороннее цифровое сотрудничество, прежде всего с развитыми государствами. Однако существуют в том числе юридические ограничения на взаимодействие с Китаем, названным «ценностным противником». В целом, США используют более децентрализованный подход к формированию международной цифровой конкурентоспособности, полагаясь на сочетание целевой государственной поддержки, рыночных инноваций и глобального сотрудничества, сохраняя при этом осторожную позицию по отношению к предполагаемым конкурентам.

Подход Китая к развитию цифровой экономики и повышению международной цифровой конкурентоспособности многогранен и, прежде всего, определяется государством. Оно играет решающую роль в постановке целей, предоставлении финансовой поддержки и регулировании цифровых технологий, включая в себя существенную поддержку «национальных чемпионов», таких как Huawei и Alibaba, строгие правила регулирования киберпространства и требования к локализации данных. Государство активно финансирует развитие цифровых технологий, уделяя особое внимание интеграции этих достижений в экономику в целом, что предполагает всестороннюю поддержку от исследований до их внедрения, а также содействие тесному сотрудничеству между исследовательскими институтами, университетами и технологическими компаниями, соответствие цифрового развития общим экономическим приоритетам. Отраслевая стратегия КНР также включает международное сотрудничество, прежде всего с развивающимися странами, посредством таких инициатив, как «Цифровой шелковый путь», для продвижения китайских стандартов в ключевых технологиях и инфраструктуре.

Всесторонний анализ, проведенный на примерах цифровых экономик США и КНР, позволил сформулировать содержание механизмов формирования цифровой

конкурентоспособности в указанных странах и предложить выделение ряда ключевых групп факторов, влияющих на соответствующий показатель:

- Рыночный потенциал, включая человеческий капитал: размер и перспективы роста цифрового рынка внутри страны (в т.ч. число потенциальных клиентов) существенно влияют на его конкурентоспособность.
- Бизнес-экосистема: потенциал поддержания благоприятной среды для цифрового бизнеса, включая доступ к финансированию, инфраструктуре, зарубежным рынкам.
- Технологии: доступность, внедрение и развитие передовых цифровых технологий, прежде всего микрочипов, телекоммуникаций нового поколения (5G и 6G) и технологий ИИ.
- Институциональная и государственная поддержка: разработка нормативных актов и концептуальных инициатив, способствующих развитию цифровой экономики.
- Международное сотрудничество: способность страны участвовать в глобальных цифровых инициативах, обмениваться опытом и технологиями, привлекать иностранные инвестиции, а также гармонизация национальных стандартов с международными практиками.

Для эффективного изучения и разработки стратегий повышения международной цифровой конкурентоспособности крайне важно применять целостный подход, учитывающий все эти группы факторов.

В рамках анализа формирования международной цифровой конкурентоспособности на основе направлений конкурентного развития США и КНР выявлены особенности оценки рассматриваемого показателя в соответствующих сферах цифровой экономики, включая учет значения инструментов государственной поддержки, санкционного инструментария, а также приоритетного продвижения международного взаимодействия, применения механизмов ГЧП, особенно в наиболее динамичных областях цифровой экономики.

Показатель международной цифровой конкурентоспособности США и Китая находит свое отражение в различных индексах, в рамках которых, однако,

существует ряд противоречий, которые могут быть связаны с различными методическими подходами или актуальностью данных. В данной связи на основе дополнения определенных ранее ключевых факторов международной цифровой конкурентоспособности на примерах США и КНР представлен аналитический подход, описывающий возможности для проведения качественного анализа на адаптированной основе концепции «ромба конкурентных преимуществ» М. Портера. Вариантом представления данной методики с учетом выделенных в ходе анализа развития цифровых экономик США и КНР аспектов является:

- Факторные условия: размеры внутреннего рынка, наличие квалифицированной рабочей силы, телекоммуникационная инфраструктура, санкционные ограничения.
- Условия спроса: внутренний потребительский спрос, внутренний бизнес-спрос, спрос на мировом рынке.
- Связанные и вспомогательные отрасли: производство и проектирование микрочипов, цифровая инфраструктура 5G, исследования и коммерческие приложения ИИ.
- Стратегия, структура и соперничество фирм: уровень развития крупных технологических компаний, стартап-экосистема, финансовый капитал, в том числе возможность привлечения иностранных инвестиций.
- Институциональная и государственная поддержка: цифровизация государства, расходы на ИиР, число технологических патентов и отраслевых публикаций.

Составленная с учетом представленных выше макрокатегорий аналитическая модель может использоваться как в качестве самостоятельного инструмента рассмотрения механизмов формирования международной цифровой конкурентоспособности, в том числе в рамках анализа развития цифровых экономик США и КНР, так и применяться для адаптации и актуализации различных методик количественной оценки цифровой конкурентоспособности.

В ходе исследования была также реализована систематизация основных особенностей развития цифровой экономики России. Одним из значимых

достигнутых результатов является выявление конкурентных преимуществ РФ в рассматриваемой сфере. К ним можно отнести:

- принимаемые правительством программы создания благоприятной внутренней среды для инноваций, гибкую систему управления,
- развитые цифровые экосистемы, особенно в части программного обеспечения,
- доступность цифровых технологий и высокий уровень цифровых навыков населения, развитую инфраструктуру цифровой экономики.
- высокий уровень развития отдельных направлений, включая ИИ и финтех.

Вместе с тем настоящая работа также указывает на ряд слабых сторон, которые требуют дополнительного внимания. Среди них стоит выделить хроническое недофинансирование инноваций, ограниченность международного сотрудничества из-за санкций, недостаточное развитие ключевых цифровых технологий, а также зависимость от импортных технологий и оборудования.

В контексте динамичности цифровой среды и угрозы утраты со временем конкурентоспособности на глобальных рынках РФ необходимо сосредоточиться на развитии отечественных цифровых платформ, приоритизации импортозамещения оборудования и концентрации финансирования на критически важных областях цифровой экономики. Также чрезвычайно значимо укрепление сотрудничества со странами БРИКС и ШОС, переориентация на дружественные страны. Ускорение цифровизации традиционных секторов экономики важно для обеспечения совокупной конкурентоспособности. Эти усилия должны быть поддержаны увеличением инвестиций в НИОКР, продвижением государственно-частного партнерства и стимулами для цифровой интеграции в бизнесе.

На базе концепции «ромба конкурентных преимуществ» М. Портера представлен авторский подход по адаптации механизма количественной оценки к рассмотрению международной цифровой конкурентоспособности РФ и других стран, верифицированный на основе анализа соответствующего показателя более широкого перечня государств. В результате количественного расчета модели подтверждено, что показатель цифровой конкурентоспособности США и КНР

значительно превышает данные показатели других стран. Россия по ряду факторов достигает показателей государств-лидеров, однако есть некоторые области, такие как ключевые технологии цифровой экономики, а также возможности международного сотрудничества и финансирования инновационной экосистемы, где наблюдается более низкий уровень конкурентоспособности, что в целом подтверждает сделанные ранее выводы на основе качественного анализа.

В настоящей работе разработаны практические рекомендации по укреплению цифровой конкурентоспособности России в условиях ограниченности ресурсов с учетом опыта США и КНР. Они включили в себя:

1. Приоритизацию укрепления позиций в рамках ключевых технологических направлений цифровой экономики, в том числе сфер микрочипов, телекоммуникаций нового поколения (5G и 6G) и ИИ, встраивание в только формируемые цепочки добавленной стоимости в данных областях.

2. Расширение международного сотрудничества с дружественными странами для привлечения инвестиций и технологий, а также обеспечение беспрепятственного доступа к соответствующим динамично растущим рынкам, в том числе стран ЕАЭС, КНР, Индии, государств АСЕАН и других, через содержательное наполнение существующих многосторонних диалоговых площадок (ЕАЭС, ШОС, БРИКС).

3. Укрепление национальной цифровой экосистемы. Поощрение развития сферы венчурных инвестиций. Одним из значимых аспектов должно стать вовлечение российских корпораций в более активное инвестирование в отраслевые ИиР в цифровой экономике при активной государственной поддержке. Немаловажна интеграция цифровых технологий в отраслевое экономическое развитие, например в металлургии, нефтегазовой отрасли и нефтехимии, для занятия лидирующих позиций в узкоспециализированных цифровых решениях.

Таким образом, в настоящем исследовании на основе рассмотрения механизмов формирования и особенностей оценки международной цифровой конкурентоспособности в США и КНР не только выявляются потенциальные направления укрепления данного показателя для России, но и предлагается ряд

практических рекомендации по достижению этой цели, в том числе – адаптация успешных практик по развитию ключевых технологических направлений, укрепление национальной цифровой экосистемы и расширение международного сотрудничества в условиях общей ограниченности ресурсов.

Данная работа закладывает основу для дальнейших исследований в области международной цифровой конкурентоспособности. Обеспечивается всестороннее понимание факторов, формирующих рассматриваемый показатель на примерах отраслевого развития США и КНР в качестве лидеров цифровой экономики. Вносится вклад в дополнение научной базы для разработки новых концептуальных подходов и моделей, которые могут быть применены для дальнейшего изучения проблематики оценки международной цифровой конкурентоспособности, в том числе в части укрепления уровня цифровой конкурентоспособности России. К защите представлены основные научные результаты, полученные в настоящей диссертационной работе.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые акты

1. Договор о Евразийском экономическом союзе. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 2015 – [Электронный ресурс]. URL: https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=f01400176.

2. Китайская академия связи. Временные меры по управлению услугами в сфере генеративного ИИ. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: http://www.cac.gov.cn/2023-07/13/c_1690898327029107.htm.

3. Китайская Народная Республика. «14-й пятилетний национальный план информатизации». – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2021-12/28/5664873/files/1760823a103e4d75ac681564fe481af4.pdf.

4. Концепция технологического развития на период до 2030 г. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://static.government.ru/media/files/KlJ6A00A1K5t8Aw93NfRG6P8OIbBp18F.pdf.

5. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект». [Электронный ресурс]. URL: https://digital.gov.ru/ru/documents/6658/.

6. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. «Цифровая экономика РФ». [Электронный ресурс]. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/.

7. Направления научных исследований. // МГИМО МИД России. — 2021. — [Электронный ресурс]. URL: https://mgimo.ru/science/research-areas/.

8. Правительство Российской Федерации. Опубликован паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/info/35568/.

9. «Паспорт "дорожной карты" развития высокотехнологичной области "Мобильные сети связи пятого поколения" на период до 2024 года». (утв. Минцифры

России 16.11.2020 № 27). [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_384673/ .

10. Паспорт научной специальности 5.2.5. «Мировая экономика». // МГИМО МИД России. — 2021. — [Электронный ресурс]. URL: https://mgimo.ru/upload/2022/08/5.2.5-mir-ekonomika.pdf.

11. Паспорт федерального проекта "Искусственный интеллект" национальной программы "Цифровая экономика Российской Федерации" от 27 августа 2020 г. № 17. [Электронный ресурс]. URL: https://ppt.ru/docs/pasport/256749.

12. Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 5 марта 2022 г. N 430-р «Об утверждении перечня иностранных государств и территорий, совершающих недружественные действия в отношении Российской Федерации, российских юридических и физических лиц». — [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_411064/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/.

13. Правительство Российской Федерации. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Распоряжение от 28 июля 2017 года №1632-р. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/docs/28653/.

14. Президент России. Указ о национальных целях развития России до 2030 года. [Электронный ресурс]. URL: http://kremlin.ru/events/president/news/63728.

15. Президент Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 г. № 490. [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731.

16. Проект Постановления Правительства Российской Федерации. Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы" (подготовлен Минпромторгом России 20.01.2015). [Электронный ресурс]. URL: https://base.garant.ru/56624112/.

17. Распоряжение Правительства РФ от 20.05.2023 № 1315-р. Об утверждении Концепции технологического развития на период до 2030 года. [Электронный ресурс]. URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_447895/a47ab92d350dda2f44a827609f6d0cffbf4e9666/.

18. Решение Высшего Евразийского экономического совета от 11.10.2017 № 12. Об Основных направлениях реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года. [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_282472/ec5d0374ed5a5d6d21e71970cc31a06a522bffd0/.

19. Совместное заявление Президента Российской Федерации и Председателя Китайской Народной Республики о плане развития ключевых направлений российско-китайского экономического сотрудничества до 2030 года. Президент России. [Электронный ресурс]. URL: http://kremlin.ru/supplement/5919 .

20. Стратегия научно-технологического развития РФ до 2035 г. Официальный сайт Президента Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449/page/3.

21. Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации до 2030 года. Правительство России. 2023. [Электронный ресурс]. URL: http://static.government.ru/media/files/1QkfNDghANiBUNBbXaFBM69Jxd48ePeY.pdf.

22. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. [Электронный ресурс]. URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/.

23. Стратегии развития отрасли связи РФ на период до 2035 г. Правительство РФ. [Электронный ресурс]. URL: http://static.government.ru/media/files/Pc7fHuejbNvqv17b0RJNv0RIqTo20lUV.pdf.

24. Указ Президента Российской Федерации. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. 2017, № 203.

25. Указ Президента РФ от 10.05.2019 г. № 490. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72738946/#1000.

26. Указ Президента РФ от 28.05.2023 № 243. О мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации // Официальный сайт

Президента России. [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027.

27. Central Commission for Cybersecurity and Informatization. 14th Five-Year Plan for National Informatization // DigiChina. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://digichina.stanford.edu/work/translation-14th-five-year-plan-for-national-informatization-dec-2021/.

28. «Цифровая экономика». Правительственная комиссия по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности. [Электронный ресурс]. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/advisories/3/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f.

29. Bureau of Industry and Security (BIS), U.S. Department of Commerce. Entity List [Электронный ресурс]. URL: https://www.bis.doc.gov/index.php/policy-guidance/lists-of-parties-of-concern/entity-list.

30. China's 'New Generation Artificial Intelligence Development Plan'. – 2017 – [Электронный ресурс]. URL: https://digichina.stanford.edu/work/full-translation-chinas-new-generation-artificial-intelligence-development-plan-2017/.

31. Congresswoman Dean M. The House Passes the America COMPETES Act. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://dean.house.gov/2022/2/the-house-passes-the-america-competes-act.

32. Entity List. — Bureau of Industry and Security. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.bis.doc.gov/index.php/policyguidance/lists-of-parties-of-concern/entity-list.

33. Export Control Reform Act of 2018, 50 U.S.C. §§ 4801–4852. — U.S. Export Controls and China 1. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://sgp.fas.org/crs/natsec/IF11627.pdf.

34. Federal Communications Commission (FCC), Public Safety and Homeland Security Bureau. (2023). List of Equipment and Services Covered By Section 2 of The Secure Networks Act [Электронный ресурс]. URL: https://www.fcc.gov/supplychain/coveredlist.

35. FCC Designates Huawei and ZTE as National Security Threats. // Federal Communications Commission. — 2020. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.fcc.gov/document/fcc-designates-huawei-and-zte-national-security-threats.

36. FCC. USAID Memorandum of Understanding on 5G Deployment & Security. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.fcc.gov/document/fcc-usaid-memorandum-understanding-5g-deployment-security.

37. Federal Register. Executive Order 13859 of 11.02.2019: Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence. – 2019 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2019-02-14/pdf/2019-02544.pdf.

38. Federal Register. (2021). Certain Unmanned Aerial Vehicles and Components Thereof; Commission Determination to Institute a Rescission Proceeding and Rescind Permanently a Limited Exclusion Order and Cease and Desist Orders; Termination of Rescission Proceeding [Электронный ресурс]. URL: https://www.federalregister.gov/documents/2021/09/16/2021-19977/certain-unmanned-aerial-vehicles-and-components-thereof-commission-determination-to-institute-a.

39. Information Office of the State Council of the People's Republic of China. "The Internet in China". – 2010 – [Электронный ресурс]. URL: http://un.china-mission.gov.cn/eng/chinaandun/economicdevelopment/kj/201010/P020210901031412447228.pdf.

40. Kundra, V. Federal Cloud Computing Strategy. — 2011 — [Электронный ресурс]. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/assets/egov_docs/federal-cloud-computing-strategy.pdf .

41. Manufacturing USA. Biden Administration Releases Implementation Strategy for $50 Billion CHIPS for America Program. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.manufacturing.gov/news/announcements/2022/09/biden-administration-releases-implementation-strategy-50-billion-chips .

42. National Broadband Plan. // Federal Communications Commission. — [Электронный ресурс]. URL: https://transition.fcc.gov/national-broadband-plan/national-broadband-plan.pdf.

43. National Development and Reform Commission. 国家数据局成立恰逢其时意义深远. (Creation of the National Data Bureau Is Timely and of Great Significance.) — [Электронный ресурс]. URL: https://www.ndrc.gov.cn/wsdwhfz/202311/t20231107_1361831.html.

44. Nat'l Dev. and Reform Comm'n & Ministry of Commerce. Waishang Touzi Anquan Shencha Banfa (外商投资安全审查办法) [Measures for Security Review of Foreign Investment]. – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5582626.htm.

45. National Science and Technology Council. Strategy for American Leadership in Advanced Manufacturing. — 2018 — [Электронный ресурс]. URL: https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2018/10/Advanced-Manufacturing-Strategic-Plan-2018.pdf.

46. Networking and Information Technology Research and Development, Executive Office of the President. FY 2013 Supplement to the President's Budget. — 2020 — [Электронный ресурс]. URL: https://catalog.data.gov/dataset/fy-2013-supplement-to-the-presidents-budget.

47. Office of Foreign Assets Control (OFAC), U.S. Department of the Treasury. Non-SDN Chinese Military-Industrial Complex Companies List (NS-CMIC List). – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://ofac.treasury.gov/consolidated-sanctions-list/ns-cmic-list.

48. Public Law 102-194 - Dec. 9, 1991. // U.S. Government Publishing Office. – 1991 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-105/pdf/STATUTE-105-Pg1594.pdf

49. Protecting Americans from Foreign Adversary Controlled Applications Act // Congress.gov. – 2024 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.congress.gov/bill/118th-congress/house-bill/7521.

50. Secure Equipment Act of 2021. White House. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/legislation/2021/11/11/billsigned-h-r-3919/.

51. U.S. Department of State. The Clean Network. — [Электронный ресурс]. URL: https://2017-2021.state.gov/the-clean-network/index.html .

52. The White House. National Cyber Strategy of the United States of America. – 2018 – [Электронный ресурс]. URL: https://trumpwhitehouse.archives.gov/wp-content/uploads/2018/09/National-Cyber-Strategy.pdf.

53. Translation Plan for the Overall Layout of Building a Digital China // DigiChina. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://digichina.stanford.edu/work/translation-plan-for-the-overall-layout-of-building-a-digital-china/.

54. USTR. Under Section 301 Action, USTR Releases Proposed Tariff List on Chinese Products. – 2018. – [Электронный ресурс]. URL: https://ustr.gov/about-us/policy-offices/press-office/press-releases/2018/april/under-section-301-action-ustr.

55. White Paper on the Development of New Infrastructure Construction. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://chinaenergyportal.org/en/white-paper-on-the-development-of-new-infrastructure-construction/.

56. 出口管制法 (Chukou Guanzhi Fa) [Export Control Law]. — Standing Committee of the National People's Congress. – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: http://www.npc.gov.cn/englishnpc/c23934/202112/63aff482fece44a591b45810fa2c25c4.shtml.

57. 促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）(Three-Year Action Plan for Promoting the Development of a New Generation Artificial Intelligence Industry (2018–2020)) [Электронный ресурс]. URL: https://cingai.nankai.edu.cn/_upload/article/files/b3/78/a17716fb4171920e14a4a23e8fe9/a72a7eb1-da69-4df7-a4ee-d4663a3e6656.pdf.

58. 国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知. (Notice of the State Council on Issuing the 14th Five-Year Plan for Digital Economy Development). — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm.

59. 国务院 (The State Council). 《5G 应用“扬帆”行动计划（2021-2023 年）》. "5G Application “Sailing” Action Plan (2021-2023)". – 2021 – [Электронный ресурс].

URL: http://www.gov.cn/zhengce/2021-07/13/content_5624612.htm (дата обращения: 06.06.2023).

60. 国务院办公厅. 关于印发贯彻实施《国家标准化发展纲要》行动计划的通知. (General Office of the State Council. Notice on Issuing the Action Plan for Implementing the National Standardization Development Outline). — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-07/09/content_5700171.htm.

61. 国务院关于印发《中国制造 2025》的通知. (State Council Notice on Issuing "Made in China 2025"). — 2015. — [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-05/19/content_9784.htm.

62. 中共中央办公厅 国务院办公厅. (2016). "国家信息化发展战略纲要" // 中国政府网. (General Office of the CPC Central Committee and the State Council General Office: "Outline of the National Informatization Development Strategy" // Chinese Government Network). — 2016. — [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/zhengce/2016-07/27/content_5095336.htm.

63. 工业和信息化部网. Ministry of Industry and Information Technology of China. (2014). 工信部正式公布《国家集成电路产业发展推进纲要》(Official Release of the "Guideline for Promoting the Development of the National Integrated Circuit Industry"). — [Electronic resource]. URL: http://www.cac.gov.cn/2014-06/26/c_1111325916.htm.

Аналитические и статистические доклады

64. Заседание Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам 05 июля 2017 г. [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/events/president/news/54983.

65. Индекс развития ИКТ 2020 года: Предложение. // ITU. — 2020. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/events/egh2020/IDI2020_BackgroundDocument_R.pdf.

66. Индикаторы цифровой экономики: 2022: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2023. – 332 с.

67. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Индикаторы цифровой экономики: 2024. [Электронный ресурс]. URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/892389163.pdf.

68. Конкурентоспособность России в условиях глобализирующегося мира / З.Т. Алиев; под ред. д-ра филос. наук, проф. С.Г. Киселева. — Москва: Типография МГУ, 2009. — 181 с.

69. Микроэлектроника России: от дефицита к технологической независимости. Яков и Партнеры. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://yakov.partners/publications/microelectronics-in-russia.

70. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. В нацпрограмму «Цифровая экономика» включены три федеральных проекта. [Электронный ресурс]. URL: https://digital.gov.ru/ru/events/41415/.

71. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций России. На ПМЭФ обсудили перспективы развития связи 5G в условиях цифровой экономики. [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/info/36959/.

72. Мониторинг и анализ технологических санкций и их последствий для России. 2022. № 1. ЦМАКП. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_TS/2022/TS1.pdf.

73. Национальная киберстратегия США. Справка. // РАПСИ. — 2020. — [Электронный ресурс]. URL: https://rapsinews.ru/publications/20200406/305674519.html.

74. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России. Экспертно аналитический доклад / Под науч. рук. В.Н. Княгиной; Центр стратегических разработок. – М., 2017. – 136 с. [Электронный ресурс]. – URL: http://csr.ru/wpcontent/uploads/2017/10/novaya-tehnologicheskaya-revolutsiya-2017-10-13.pdf.

75. Прозрачность в платформенной экономике: анализ мирового опыта и практик деятельности цифровых платформ. // Strategy Partners. – 2024 – [Электронный ресурс]. URL: https://strategy.ru/research/research/59.

76. Развитие отдельных высокотехнологичных направлений. Белая книга. Росконгресс. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://roscongress.org/materials/razvitie-otdelnykh-vysokotekhnologichnykh-napravleniy-belaya-kniga/.

77. Россия онлайн: четыре приоритета для прорыва в цифровой экономике / The Boston Consulting Group, 2017. – 28 с. [Электронный ресурс]. URL: https://roscongress.org/materials/rossiya-onlayn-chetyre-prioriteta-dlya-proryva-v-tsifrovoy-ekonomike/.

78. Росстат. О внешней торговле в 2021 г. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/26_23-02-2022.html.

79. Ростелеком. Мониторинг глобальных трендов цифровизации 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.company.rt.ru/upload/iblock/109/rostelekom_monitoring_2022.pdf.

80. Си Цзиньпин. "Выступление Председателя Китайской Народной Республики Си Цзиньпина на церемонии открытия Второй Всемирной интернет-конференции". – 2015 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.fmprc.gov.cn/eng/wjdt_665385/zyjh_665391/201512/t20151224_678467.html.

81. 2024: прогнозы и тренды в области данных. Data Economy. [Электронный ресурс]. URL: https://data-economy.ru/2024.

82. Australia's Digital Competitiveness Is Slipping. Here's How We Can Catch Up. // Committee for Economic Development of Australia. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.ceda.com.au/newsandresources/opinion/data-digital-economy/Australia-s-digital-competitiveness-is-slipping-He.

83. A roadmap toward a common framework for measuring the digital economy. — Report for the G20 Digital Economy Task Force. — OECD, Saudi Arabia, 2020. — 122 p.

84. Arcesati, R. "The Digital Silk Road is a Development Issue". Merics. – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://merics.org/en/short-analysis/digital-silk-road-development-issue.

85. ASPI’s Critical Technology Tracker. Gaida, J., Wong Leung, J., Robin, S., & Cave, D. Australian Strategic Policy Institute. [Электронный ресурс]. URL: https://www.aspi.org.au/report/critical-technology-tracker.

86. Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School. Allison G., Klyman K., Barbesino K., Yen H. The Great Tech Rivalry: China vs the U.S. 2021. [Электронный ресурс]. URL: https://www.belfercenter.org/sites/default/files/GreatTechRivalry_ChinavsUS_211207.pdf.

87. BRICS. Digital Economy Partnership Framework. [Электронный ресурс]. URL: http://images.mofcom.gov.cn/gjs/202206/20220610182315812.pdf.

88. BRICS Pay. BRICS. [Электронный ресурс]. URL: https://www.brics-pay.com/.

89. Bureau of Economic Analysis, US Department of Commerce. New and Revised Statistics of the US Digital Economy 2017–2022. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://apps.bea.gov/scb/issues/2023/12-december/1223-digital-economy.htm.

90. Calabrese, J. CHIPS on the table: Escalating US-China tech war impacts the Mideast. Middle East Institute. – 2022 – [Электронный ресурс] URL: https://www.mei.edu/publications/chips-table-escalating-us-china-tech-war-impacts-mideast.

91. China Briefing. The China Standards 2035 Strategy: Analyzing Recent Developments. — China Briefing News. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.china-briefing.com/news/china-standards-2035-strategy-recent-developments-and-their-implications-foreign-companies/.

92. Congressional Research Service. Huawei and U.S. Law – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R46693.

93. Deloitte. Personal Information Protection Law: An analysis of China's first comprehensive personal data protection law. — Deloitte China. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www2.deloitte.com/cn/zh/pages/risk/articles/personal-information-protection-law-analysis.html.

94. Digital McKinsey. Цифровая Россия: новая реальность. [Электронный ресурс]. URL:

https://www.mckinsey.com/ru/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx.

95. Digital Economy Report 2019. // UNCTAD. — 2019 — [Электронный ресурс]. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/der2019_en.pdf.

96. Digital Riser Report 2021. // European Center for Digital Competitiveness. — [Электронный ресурс]. URL: https://digital-competitiveness.eu/wp-content/uploads/Digital_Riser_Report-2021.pdf.

97. Digital Spillover: Measuring the True Impact of the Digital Economy. // Huawei & Oxford Economics. – 2017 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.huawei.com/minisite/gci/en/digital-spillover/files/gci_digital_spillover.pdf.

98. Dutta, S., Lanvin, B. (Eds.). The Network Readiness Index 2022: Stepping into the New Digital Era. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/reports/nri_2022.pdf.

99. Eurasia Group. "Digital Silk Road: Expanding China's Digital Footprint". – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.eurasiagroup.net/files/upload/Digital-Silk-Road-Expanding-China-Digital-Footprint.pdf .

100. European Commission. I-DESI 2020: How Digital Is Europe Compared to Other Major World Economies? — 2020. — [Электронный ресурс]. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/i-desi-2020-how-digital-europe-compared-other-major-world-economies.

101. European Commission. International Digital Economy and Society Index (I-DESI) 2022. [Электронный ресурс]. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/funding/international-digital-economy-and-society-index-i-desi-2022.

102. European Commission. Europe’s Digital Decade: Digital Targets for 2030. — [Электронный ресурс]. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en.

103. Executive Office of the President, President’s Council of Advisors on Science and Technology. Revitalizing the U.S. Semiconductor Ecosystem. — 2022. — [Электронный

ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/09/PCAST_Semiconductors-Report_Sep2022.pdf.

104. Federal Communications Commission. Rosenworcel Remarks to NTIA Spectrum Policy Symposium. — 2021 — [Электронный ресурс]. URL: https://docs.fcc.gov/public/attachments/DOC-375907A1.pdf.

105. Federal Strategic Settings for 6G: Pathways for China and the US Communications Commission, 'FCC Designates Huawei and ZTE as National Security Threats'. — 2020 — [Электронный ресурс] URL: https://www.fcc.gov/document/fcc-designates-huawei-and-zte-national-security-threats.

106. Global Competitiveness Report Special Edition 2020: How Countries are Performing on the Road to Recovery. // World Economic Forum. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/.

107. Global Innovation Index 2023. // WIPO. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/.

108. G20 Research Group et al. G20 digital economy development and cooperation initiative // G20 Research Group at the University of Toronto. – 2016 – 9 p.

109. Huawei Investment & Holding Co., Ltd. Annual Report 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.huawei.com/en/annual-report/2022.

110. International Trade Administration | Trade.gov. USMCA. — 2020 — [Электронный ресурс]. URL: https://www.trade.gov/usmca.

111. IMD World Competitiveness Center. World Digital Competitiveness Rankings 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/.

112. ISO/IEC 27001. Системы обеспечения информационной безопасности. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.iso.org/ru/isoiec-27001-information-security.html.

113. Library of Congress. United States: Executive Branch Recommends Revocation of China Telecom's License to Operate as an International Common Carrier in the United States – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.loc.gov/item/global-legal-

monitor/2020-04-23/united-states-executive-branch-recommends-revocation-of-china-telecoms-license-to-operate-as-an-international-common-carrier-in-the-united-states/.

114. McKinsey Technology Trends Outlook 2022. // McKinsey — [Электронный ресурс]. URL: https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech#Report.

115. Meltzer, J. P. China’s digital services trade and data governance: How should the United States respond? — Brookings. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.brookings.edu/articles/chinas-digital-services-trade-and-data-governance-how-should-the-united-states-respond/.

116. Mid-Decade Challenges to National Competitiveness. [Электронный ресурс]. URL: https://www.scsp.ai/wp-content/uploads/2022/09/SCSP-Mid-Decade-Challenges-to-National-Competitiveness.pdf.

117. Moving Towards an All-Flash Data Center Era to Accelerate Digital Transformation. // IDC – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://e.huawei.com/en/material/MaterialDownload?materialid=9d70c155a18347a8b4172929a9e2a48c.

118. National Assembly Futures Institute. The Future of US-China Tech Competition. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://nafi.re.kr/new/research.do?mode=download&articleNo=3231&attachNo=3866.

119. National Artificial Intelligence Initiative. Strategy Documents. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.ai.gov/strategy-documents/.

120. National Economic Council and Office of Science and Technology Policy. Strategy for American Innovation. — 2015. — [Электронный ресурс]. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/strategy_for_american_innovation_october_2015.pdf.

121. National Security Commission on Artificial Intelligence. Final Report. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.nscai.gov/2021-final-report/.

122. National Science and Technology Council's Select Committee on Artificial Intelligence. National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan: 2023 Update. — 2023 — [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/wp-

content/uploads/2023/05/National-Artificial-Intelligence-Research-and-Development-Strategic-Plan-2023-Update.pdf.

123. National Telecommunications and Information Administration (NTIA). BroadbandUSA. — [Электронный ресурс]. URL: https://broadbandusa.ntia.doc.gov/.

124. Network Readiness Index. Russian Federation. [Электронный ресурс]. URL: https://networkreadinessindex.org/country/russian-federation/ .

125. Network Readiness Index 2023. // Portulans Institute. — [Электронный ресурс]. URL: https://networkreadinessindex.org/.

126. OECD Digital Economy Outlook 2017. OECD Publishing, Paris. — 2017. — P. 34. — [Электронный ресурс]. URL: http://dx.doi.org/10.1787/9789264276284-en.

127. OECD. OECD Science, Technology and Industry Outlook: Revealed Technology Advantage in Selected Fields // OECD Science, Technology and R&D Statistics (database). – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1787/data-00673-en.

128. Office of the Spokesperson. Joint Statement on the Launch of the U.S.-Japan Global Digital Connectivity Partnership. — United States Department of State. — 2021. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.state.gov/joint-statement-on-the-launch-of-the-u-s-japan-global-digital-connectivity-partnership/.

129. O'Reilly, T., Battelle, J. Opening Welcome: State of the Internet Industry. — San Francisco, California, October 5, 2004.

130. Pongratz S. Key Takeaways – 3Q21 Total Telecom Equipment Market // Dell'Oro Group. — 2021. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.delloro.com/key-takeaway-3q21-total-telecom-equipment-market/.

131. Porto Business School. Giant Vs Giant: China and USA competing for the Digital Empire. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.pbs.up.pt/en/articles-and-events/artigos/giant-vs-giant-china-and-usa-competing-for-the-digital-empire/.

132. Recon Analytics. How America's 4G Leadership Propelled the US Economy. – 2018. – [Электронный ресурс]. URL: https://api.ctia.org/wp-content/uploads/2018/04/Recon-Analytics_How-Americas-4G-Leadership-Propelled-US-Economy_2018.pdf.

133. Semiconductor Industry Association. State of the U.S. Semiconductor Industry. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2022/11/SIA_State-of-Industry-Report_Nov-2022.pdf.

134. Semiconductor Industry Association (SIA). SIA 2023 Factbook. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2023/05/SIA-2023-Factbook_1.pdf.

135. Shaping Europe's Digital Future. (2020). I-DESI 2020: How digital is Europe compared to other major world economies? [Электронный ресурс]. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/i-desi-2020-how-digital-europe-compared-other-major-world-economies/.

136. Shaping the New Normal with Intelligent Connectivity. // Whitepaper, Huawei. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2020_whitepaper_en.pdf?v=20201217v2.

137. SolAbility. Report on The Global Sustainable Competitiveness Index 2012. — IIsan, South Korea: SolAbility. – 2013. — [Электронный ресурс]. URL: https://solability.com/the-global-sustainable-competitiveness-index/the-index.

138. Speech at BRI Forum for International Cooperation, May 2017. — [Электронный ресурс]. URL: http://2017.beltandroadforum.org/english/n100/2017/0410/c22-45.html.

139. The Digital Trade Revolution: How U.S. Workers and Companies Can Benefit from a Digital Trade Agreement. // US Chamber of Commerce. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.uschamber.com/assets/documents/Final-The-Digital-Trade-Revolution-February-2022_2022-02-09-202447_wovt.pdf.

140. The Digital Economy and Society Index (DESI). // European Commission. — [Электронный ресурс]. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi.

141. The IMD World Digital Competitiveness Ranking. — World Competitiveness Center of the International Institute for Management Development. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.imd.org/research-knowledge/articles/the-imd-world-digital-competitiveness-ranking/.

142. The ICT Development Index. // ITU. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/IDI/default.aspx.

143. The Inclusive Internet Index. // The Economist. Impact. — [Электронный ресурс]. URL: https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index.

144. The National Strategy to Secure 5G. National Telecommunications and Information Administration. Hamilton B.A. – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.ntia.doc.gov/files/ntia/publications/booz_allen_hamilton-06252020.pdf.

145. The "New" Digital Economy and Development. // UNCTAD Technical Notes on ICT for Development, TN/UNCTAD/ICT4D/08. — 2017. — 26 p.

146. The State Council of the People's Republic of China. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: http://english.www.gov.cn/archive/statistics/202301/23/content_WS63ce3db8c6d0a757729e5fe5.html.

147. The White House. Joint Statement Endorsing Principles for 6G: Secure, Open, and Resilient by Design — 2024. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2024/02/26/joint-statement-endorsing-principles-for-6g-secure-open-and-resilient-by-design/.

148. The White House. FACT SHEET: Biden-Harris Administration Announces New Actions to Promote Responsible AI Innovation that Protects Americans' Rights and Safety. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2023/05/04/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-new-actions-to-promote-responsible-ai-innovation-that-protects-americans-rights-and-safety/.

149. The White House. FACT SHEET: President Biden and G7 Leaders Launch Build Back Better World (B3W) Partnership. — 2021. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/06/12/fact-sheet-president-biden-and-g7-leaders-launch-build-back-better-world-b3w-partnership/ .

150. The White House. Fact Sheet: President Biden and G7 Leaders Formally Launch the Partnership for Global Infrastructure and Investment. — 2022 — [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-

releases/2022/06/26/factsheet-president-biden-and-g7-leaders-formally-launch-thepartnership- for-global-infrastructure-and-investment/.

151. The White House Office of Science and Technology Policy. American Artificial Intelligence Initiative: Year One Annual Report. — 2020. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.nitrd.gov/nitrdgroups/images/c/c1/American-AI-Initiative-One-Year-Annual-Report.pdf.

152. The White House. FACT SHEET: In Asia, President Biden and a Dozen Indo-Pacific Partners Launch the Indo-Pacific Economic Framework for Prosperity. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/05/23/fact-sheet-in-asia-president-biden-and-a-dozen-indo-pacific-partners-launch-the-indo-pacific-economic-framework-for-prosperity/ .

153. The White House. FACT SHEET: The United States Continues to Strengthen Cooperation with G7 on 21st Century Challenges, Including Those Posed by the People's Republic of China (PRC). — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/06/28/fact-sheet-the-united-states-continues-to-strengthen-cooperation-with-g7-on-21st-century-challenges-including-those-posed-by-the-peoples-republic-of-china-prc/.

154. The White House. Fact Sheet: White House Launches "STARTUP AMERICA" Initiative. — [Электронный ресурс]. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/startup-america-fact-sheet.

155. The White House. President Obama Details Plan to Win the Future Through Expanded Wireless Access. — 2011. — [Электронный ресурс]. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2011/02/10/president-obama-details-plan-win-future-through-expanded-wireless-access.

156. United Nations Conference on Trade and Development. BRICS Investment Report. [Электронный ресурс]. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/diae2023d1_en.pdf.

157. United States Department of State. Digital Connectivity and Cybersecurity Partnership. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.state.gov/digital-connectivity-and-cybersecurity-partnership/.

158. U.S. Department of Commerce. Digital Economy. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.commerce.gov/tags/digital-economy.

159. U.S. Department of Commerce. The Emerging Digital Economy. — 1998. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.commerce.gov/data-and-reports/reports/1998/07/emerging-digital-economy.

160. U.S. Department of Justice. Chinese Telecommunications Conglomerate Huawei and Subsidiaries Charged in Racketeering Conspiracy and Conspiracy to Steal Trade Secrets [Электронный ресурс]. URL: https://www.justice.gov/opa/pr/chinese-telecommunications-conglomerate-huawei-and-subsidiaries-charged-racketeering.

161. World Competitiveness Ranking. // IMD. Methodology and Principles of Analysis. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/.

162. World Digital Competitiveness Ranking. // IMD. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/.

163. 2022 Interim Results // China Telecom. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.chinatelecom-h.com/en/ir/presentations/intpre220816.pdf.

164. 《DBRC 数字一带一路蓝皮书（2018）》. (Digital Belt and Road Blue Book (2018) — Fudan University, Digital Belt and Road Research Center. — [Электронный ресурс]. URL: http://brgg.fudan.edu.cn/getdownfile.php?fileid=1049&act=1.

165. 国家数字竞争力的全球比较与战略思考 (Global Comparison and Strategic Reflections on National Digital Competitiveness). 《国家数字竞争力指数研究报告（2019）》全文发布 (Full Text of "National Digital Competitiveness Index Research Report (2019)") // 腾讯研究院 (Tencent Research Institute). — [Электронный ресурс]. URL: https://www.tisi.org/15152.

166. 全球数字经济白皮书（2023 年）发布 数字经济为世界经济发展增添新动能 (Global Digital Economy White Paper (2023): Digital Economy Adds New Impetus to World Economic Development) // 中国工信产业网. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/202401/P020240326601000238100.pdf.

167. 李克强. (2015). "政府工作报告 – 2015 年 3 月 5 日在第十二届全国人民代表大会第三次会议上" // 中国政府网. (Li Keqiang: Government Work Report, March 5, 2015, at the Third Session of the Twelfth National People's Congress // Chinese Government Network). — [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/guowuyuan/2015-03/16/content_2835101.htm.

168. 习近平：不断做强做优做大我国数字经济 // 中国政府网. (Xi Jinping: Continuously Strengthen, Optimize, and Expand China's Digital Economy // Chinese Government Network). — [Электронный ресурс]. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2022-01/15/content_5668369.htm.

Статьи и монографии

169. Абрамов В. Л. Проблемы повышения конкурентоспособности экономики России в контексте грядущего присоединения к ВТО // Современная конкуренция. 2008. №3. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-povysheniya-konkurentosposobnosti-ekonomiki-rossii-v-kontekste-gryaduschego-prisoedineniya-k-vto.

170. Андрианов В.Д. Сотовая связь пятого поколения (5G): Мировые тренды и проблемы внедрения в России // Россия: тенденции и перспективы развития. 2021. №16-2. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotovaya-svyaz-pyatogo-pokoleniya-g-5-mirovye-trendy-i-problemy-vnedreniya-v-rossii.

171. Асмаева Е. О. Анализ основных теоретических подходов к роли инноваций в экономике // Теоретические и практические вопросы науки XXI. – 2015. – С. 67.

172. Багаутдинова Н.Г., Никулин Р.А. Основы конкурентоспособности предприятия в условиях асимметричности информации в информационной экономике // Казанский экономический вестник. – 2017. – № 1 (27). – С. 30–35.

173. Безруков А., Мамонов М., Сучков М., Сушенцов А. Международная конкуренция и лидерство в цифровой среде. Электронный ресурс. [Электронный ресурс]. URL: https://valdaiclub.com/files/33065/.

174. Беляцкая Т.Н., Князькова В.С. Цифровой разрыв в современном информационном обществе // Экономическая наука сегодня. 2019. №10.

[Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-razryv-v-sovremennom-informatsionnom-obschestve.

175. Волчкова Н. Новая теория международной торговли и новая экономическая география // Вопросы экономики. – 2009. - №1. – С. 68- 83.

176. Ганичев Н.А., Кошовец О.Б. Цифровая экономика России: к стратегии развития в условиях санкций// Проблемы прогнозирования. 2022. №6 (195). [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-rossii-k-strategii-razvitiya-v-usloviyah-sanktsiy.

177. Гельвановский М., Жуковская В., Трофимова И. Конкурентоспособность в микро-, мезо-и макроуровневом измерениях // Российский экономический журнал. – 1998. – №. 3. – С. 67-78.

178. Гельвановский М.Н. Конкурентоспособность: микро-, мезои макроуровни. Вопросы методологии // Высшее образование в России. 2006. №10. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/konkurentosposobnost-mikro-mezoi-makrourovni-voprosy-metodologii.

179. Глазьев С.Ю. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы для экономики XXI века // Персональный сайт С.Ю. Глазьева. — 2019. — С. 314–328.

180. Головенчик Г. Г. Цифровизация белорусской экономики в современных условиях глобализации. – 2019. [Электронный ресурс]. – URL: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/225877/1/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F_%D0%93%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%87%D0%B8%D0%BA.pdf.

181. Гуреев П. М. Трансдисциплинарная концепция цикличности развития технико-экономической парадигмы //Теория и практика общественного развития. – 2016. – №. 3. – С. 55-58.

182. Данилин, И.В. Развитие цифровой экономики США и КНР: факторы и тенденции // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. — 2019. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.ogt-journal.com/jour/article/view/553/470.

183. Ефремов А. Цифровая интеграция ЕАЭС: в тупике или на распутье? Россия в глобальной политике. [Электронный ресурс]. URL: https://globalaffairs.ru/articles/czifrovaya-integracziya-eaes/.

184. Зеленский А.А., Морозкин М.С., Грибков А.А. Обзор полупроводниковой промышленности в мире и России: производство и оборудование. Известия вузов. Электроника. 2021. № 6. [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obzor-poluprovodnikovoy-promyshlennosti-v-mire-i-rossii-proizvodstvo-i-oborudovanie.

185. Зубченко Л. А. 2006. 01. 003-004. Конкурентоспособность стран по данным Всемирного экономического форума (сводный реферат) // Социальные и гуманитарные науки: Отечественная и зарубежная литература. Сер. 2, Экономика: Реферативный журнал. – 2006. – №. 1. – С. 12-14.

186. Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Цифровая экономика: от теории к практике // Инновации. 2017. №12 (230). [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-ot-teorii-k-praktike.

187. Капустин А.А. Международные аспекты развития России в качестве одного из независимых центров цифровой экономики и опыт Китая / А.А. Капустин // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 9. – С. 53-56.

188. Капустин А.А. Сравнительный анализ особенностей стратегии развития искусственного интеллекта в США и КНР / А.А. Капустин // Экономические отношения. – 2023. – Том 13. – № 2. – С. 311-332.

189. Капустин А.А. Формирование цифровой конкурентоспособности государств (на примере США и КНР) / А.А. Капустин, О.Б. Пичков // Экономические отношения. – 2024. – Том 14. – № 2. – С. 363-386.

190. Капустин А.А. «Цифровой Шелковый путь» как инструмент повышения отраслевой конкурентоспособности Китая / Н.А. Капустин, А.А. Капустин // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13. – № 2. – С. 1053-1070.

191. Капустин А.А. Цифровые технологии как фактор укрепления национальной конкурентоспособности Китайской Народной Республики в международных

финансах / А.А. Капустин, Н.А. Капустин // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13. – № 10. – С. 4503-4522.

192. Козырь Н. С. Подходы к определению глобальной конкурентоспособности //Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2015. – №. 26 (311). – С. 39-52.

193. Кондратьев Н.Д., Опарин Д.И. Большие циклы конъюнктуры: Доклады и их обсуждение в Институте экономики. — 1-е изд. — М., 1928. — 287 с.

194. Кравцевич С. В. Развитие теории конкуренции: вклад отечественной и западной научных школ //Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2018.—№ 4. – 2018. – Т. 4. – №. 17. – С. 578-602.

195. Кролевецкий Э.Н., Андреев П.А. Виды конкуренции и сопутствующие им модели рынка // Петербургский экономический журнал. — 2015. — №2. — С. 57.

196. Кротков А.М., Еленева Ю.Я. Конкурентоспособность предприятия: подходы к обеспечению, критерии, методы оценки // Маркетинг в России и за рубежом. — 2001. — №6. — С. 59–68.

197. Ленчук Е.Б. Научно-технологическое развитие России в условиях санкционного давления. // ЭВР. 2022. №3 (73). [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-tehnologicheskoe-razvitie-rossii-v-usloviyah-sanktsionnogo-davleniya.

198. Леонтьев В. Экономические эссе: Теории, исследования, факты и политика / Пер. с англ. — М.: Политиздат, 1990. — 416 с.

199. Лукьяненко Д. Г. и др. Глобальное экономическое развитие: тенденции, асимметрии, регулирование. – 2013.

200. Максакова М.А. Цифровизация национальной экономики: опыт Индии и Китая / М.А.Максакова // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. №4. Т.6. — С. 9-13.

201. Никонов В.А., Воронов А.С., Сажина В.А., Володенков С.В., Рыбакова М.В. Цифровой суверенитет современного государства: содержание и структурные компоненты (по материалам экспертного исследования) // Вестн. Том. гос. ун-та. Философия. Социология. Политология. — 2021. — №60. — [Электронный ресурс].

URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-suverenitet-sovremennogo-gosudarstva-soderzhanie-i-strukturnye-komponenty-po-materialam-ekspertnogo-issledovaniya.

202. Олин, Б. Межрегиональная и международная торговля / Б. Олин. — М.: Дело, 2004. — 91 с.

203. Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Экономика отраслевых рынков и политика государства: учеб. экон. фак. СПбГУ. –М.: Экономика, 2009. – 815 с.

204. Пиковер А. В. Очерки социально-экономической информатизации и развития электронной коммерции КНР: монография / А.В. Пиковер / Рос. акад. наук, Ин-т Китая и совр. Азии. — М.: ИКСА РАН, 2022. — 208 с.

205. Пилипенко И.В. Конкурентоспособность стран и регионов в мировом хозяйстве: теория, опыт малых стран Западной и Северной Европы. — Ойкумена, 2005. — 496 с.

206. Пичков О.Б. Перспективы и возможности цифровой экономики на современном этапе развития / О. Пичков, А. Уланов // Ежемесячный аналитический журнал "Страховое дело". - 2017. - № 10 (295). - С. 12-16.

207. Платонова И.Н. Внешнеэкономические аспекты модернизации и конкурентоспособности российской экономики // Вестник МГИМО. — 2010. — №3. — С. 117.

208. Портер М. Международная конкуренция: Конкурентные преимущества стран. — М.: Альпина Паблишер, 2016. — 947 с.

209. Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. — М.: ООО «КомНьюс Груп», 2019.

210. Ревенко Л.С. Конкурентоспособность стран РИК в новых условиях: диалектика понятия // Международные процессы. — 2015. — №4. — С. 175-177.

211. Робинсон Д., Аджемоглу Д. Почему одни страны богатые, а другие бедные. Происхождение власти, процветания и нищеты. – Litres, 2016. – 402 с.

212. Саркисян, Т. Цифровой суверенитет ЕАЭС // Россия в глобальной политике. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://globalaffairs.ru/articles/czifrovoj-suverenitet-eaes/.

213. Скворцова В.А., Скворцов А.О., Соколова О.Ю., Панюшкина Л.В. Венчурное финансирование: зарубежный опыт и российская практика. Промышленность: экономика, управление, технологии. 2022. №1 (1). [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/venchurnoe-finansirovanie-zarubezhnyy-opyt-i-rossiyskaya-praktika

214. Тамарович А. Международная борьба за будущее ИИ и как России в ней не проиграть. Россия в глобальной политике. [Электронный ресурс]. URL: https://globalaffairs.ru/articles/borba-za-budushhee-ii/.

215. Фатхутдинов Р. А. Управление конкурентоспособностью организации: учеб. пособие. – М.: ЭКСМО, 2005. – 544 с.

216. Фатхутдинов Р.А. Сущность конкурентоспособности // Современная конкуренция. — 2009. — №3. — [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-konkurentosposobnosti.

217. Хейфец, Б.А. Каким маршрутом пойдет Россия по одному непростому китайскому пути. Москва: Институт экономики РАН. – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.inecon.org/docs/2020/publications/Kheifets_paper_2020.pdf.

218. Хекшер, Э.Ф. Влияние внешней торговли на распределение дохода / Э.Ф. Хекшер. — М.: ТЕИС, 2006. — 20 с.

219. Чемберлин Э. Теория монополистической конкуренции. – М.: Центр, 1997. – 115 с.

220. Шаклеина Т.А., Байков А. А. и др. Мегатренды: Основные траектории эволюции мирового порядка в XXI веке. – 2022.

221. Шапорто Т.В., Мохорова А.Ю. Интернет-политика Китая как залог политической стабильности // Россия в глобальном мире. — 2021. — №18 (41). — [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/internet-politika-kitaya-kak-zalog-politicheskoy-stabilnosti.

222. Швандар К.В. Современные тенденции формирования международной конкурентоспособности национальной экономики: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук. — М., 2011. — С. 9.

223. Якутин Ю.В. Российская экономика: стратегия цифровой трансформации (к конструктивной критике правительственной программы" Цифровая экономика Российской Федерации") // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2017. – №. 4. – С. 27-52.

224. Aaronson, S.A., Leblond, P. Another Digital Divide: The Rise of Data Realms and Its Implications for the WTO // Journal of International Economic Law. — 2018. — Vol. 21, №2. — Pp. 245–272. — [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1093/jiel/jgy019.

225. Aiginger K. Competitiveness: from a dangerous obsession to a welfare creating ability with positive externalities //Journal of industry, competition and trade. – 2006. – V. 6. – №. 2. – P. 161-177.

226. Aiginger, K., Vogel, J. Competitiveness: From a Misleading Concept to a Strategy Supporting Beyond GDP Goals // Competitiveness Review. — 2015. — Pp. 497–523.

227. Allen, G. C. Choking off China’s Access to the Future of AI. — Center for Strategic & International Studies. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.csis.org/analysis/choking-chinas-access-future-ai.

228. Aschhoff, B., Crass D., Cremers K., Grimpe C., Rammer C., Brandes F., Diaz-Lopez F., Klein Woolthuis R., Mayer M., Montalvo C. European Competitiveness in Key Enabling Technologies. — 2010. — [Электронный ресурс]. URL: https://nanonet.pl/wp-content/uploads/2018/02/European-Competitiveness-in-Key-Enabling-Technologies.pdf

229. Asheim B.T., Isaksen A. Regional Innovation Systems: The integration of Local “Sticky” and Global “Ubiquitous” Knowledge // Journal of Technology Transfer. — 2002. — Vol. 27, №1. — Pp. 77-86.

230. Atkinson R.D. Who Lost Lucent? The Decline of America’s Telecom Equipment Industry // American Affairs. — 2020. — [Электронный ресурс]. URL: https://americanaffairsjournal.org/2020/08/who-lost-lucent-the-decline-of-americas-telecom-equipment-industry/.

231. Bateman, J. "U.S.-China Technological 'Decoupling': A Strategy and Policy Framework". — Carnegie Endowment for International Peace. — [Электронный ресурс]. URL: https://carnegieendowment.org/files/Bateman_US-China_Decoupling_final.pdf .

232. Baums, A. Digitale Standortpolitik in der Post-Snowden-Welt // In M. Friedrichsen & P.-J. Bisa (Eds.), Digitale Souveränität: Vertrauen in der Netzwerkgesellschaft. — Springer VS. — 2016. — Pp. 223–235. — [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-658-07349-7_20.

233. Beck U. et al. New York: Basic Books. – (1976) The Coming of Post-Industrial Society: a venture in social forecasting, New York: Basic Books, first published 1973.– (1979) The social framework of the Information Society, in ML Dertouzos and J. Moses (eds) The Computer Age: a twenty-year view, Cambridge, MA: MIT //Haunting the Knowledge Economy. – 2006. – V. 19. – №. 1. – 126.

234. Benítez-Márquez M-D., Sánchez-Teba E.M., Coronado-Maldonado I. An Alternative Index to the Global Competitiveness Index // PLoS ONE. — 2022. — Vol. 17, №3. — e0265045. — [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265045.

235. Bernardini, M. US Innovation and Competition Act: A Year On // King's College London. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.kcl.ac.uk/u.s.-innovation-and-competition-act-a-year-on .

236. Bradford, A. (2023). Digital Empires: The Global Battle to Regulate Technology. Oxford University Press. ISBN: 0197649289, 9780197649282. P.38

237. Bukht, R., Heeks, R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy // Development Informatics Working Paper. — 2017. — №68. — Pp. 88–99.

238. Castells, M. The Information Age: Economy, Society and Culture. Vol. 1: The Rise of the Network Society. — Maiden, Massachusetts: Blackwell Publishers, 1996. — 597 p.

239. Cooke, P., Morgan, K. The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation. – Oxford: Oxford University Press, 1998. – 247 p.

240. Chen, D., Lei, W. (2022). "Where Is China-US Technology Competition Going?" — The Diplomat. — [Электронный ресурс]. URL: https://thediplomat.com/2022/05/where-is-china-us-technology-competition-going/.

241. Chiappini, R., Gaglio, C. Digital Intensity, Trade Costs and Exports' Quality Upgrading // The World Economy. — 2023. — Pp. 1–39. — [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1111/twec.13448.

242. Cho, D.S. A Dynamic Approach to International Competitiveness: The Case of Korea // Journal of Far Eastern Business. — 1994. — Vol. 1, №1. — Pp. 17–36.

243. Cho, D. S., Moon, H. C., and Yin, W. 2016. Enhancing national competitiveness through national cooperation: The case of South Korea and Dubai. Competitiveness Review, 26(5): 482-499.

244. Cullen, C., Tyner-Monroe, S., Samp, T., Borden, B., Tobey, D., & Darling, C. (2023). The US National AI R&D Strategic Plan 2023: A comprehensive look into the future of AI. DLA Piper. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.dlapiper.com/en-us/insights/publications/ai-outlook/2023/the-us-national-ai-rd-strategic-plan-2023/.

245. Curry, E. The Big Data Value Chain: Definitions, Concepts, and Theoretical Approaches // SpringerLink. — [Электронный ресурс]. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-21569-3_3.

246. Dementiev, V.E. Prospects for Russia Under the Digital Domination of China and the United States // Stud. Russ. Econ. Dev. — 2022. — Vol. 33. — Pp. 359–366. — [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1134/S1075700722040037.

247. Desjardins, J. The Rising Speed of Technological Adoption // Visual Capitalist. — 2018. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.visualcapitalist.com/rising-speed-technological-adoption/.

248. Dixit A.K. and Stiglitz J.E. Monopolistic competition and optimum product diversity //Idem., 1977, Vol. 67, pp. 297-308.

249. Dunning J.H. The globalization of business: the challenge of the 1990s. N.Y., 1993

250. Enright M.J. The Geographical Scope of Competitive Advantage // Stuck in the Region? Changing scales for regional identity / Edited by E. Dirven, J. Groenewegen, S. van Hoof. — Utrecht, 1993. — Pp. 87-102.

251. Farmer R.N., Richman B.M. Comparative Management and Economic Progress // Efficiency of Firms and Countries: Chapter 5. — Homewood; Illinois: Richard D. Irwin, Inc., 1965. — Pp. 60–73.

252. Foote, C., Atkinson, R.D. Chinese Competitiveness in the International Digital Economy. — Information Technology and Innovation Foundation – 2020. – [Электронный ресурс]. URL https://itif.org/publications/2020/11/23/chinese-competitiveness-international-digital-economy/.

253. Freeman C., Perez C. Structural Crises of Adjustment: Business Cycles and Investment Behaviour // Technical Change and Economic Theory / Edited by Dosi G. et al. L., 1988. – pp. 38-66.

254. Gereffi, G. Global Value Chains and International Development Policy: Bringing Firms, Networks and Policy-engaged Scholarship Back in // Journal of International Business Policy. — 2019. — Vol. 2, №3. — Pp. 195–210.

255. Growiec, J. What Will Drive Long-Run Growth in the Digital Age? // SGH KAE Working Papers Series. — 2021. — №2020/054 — [Электронный ресурс]. URL: https://cor.sgh.waw.pl/bitstream/handle/20.500.12182/1107/WPKAE_2020_054.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

256. Haeck, P. "Dutch Slap New Restrictions on Chips Exports to China". — POLITICO. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.politico.eu/article/dutch-impose-export-controls-on-chips-printing-equipment-to-china/.

257. Hamilton, J.D., Monteagudo, J. The Augmented Solow Model and the Productivity Slowdown // Journal of Monetary Economics. — 1998. — Vol. 42, №3. — Pp. 495–509.

258. Hayat, Z. Digital Trust: How to Unleash the Trillion-Dollar Opportunity for Our Global Economy // www.weforum.org. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.weforum.org/agenda/2022/08/digital-trust-how-to-unleash-the-trillion-dollar-opportunity-for-our-global-economy/.

259. Helpman, E. International Trade in Presence of Product Differentiation, Economies of Scale and Monopolistic Competition // Idem. — 1981. — Vol. 11. — Pp. 305-340.

260. Humphrey J., Schmitz H. Governance and Upgrading: Linking Industrial Cluster and Global Value Chain Research // IDS Working Paper №120. — 2000.

261. Iansiti, M., Lakhani, K. Managing Our Hub Economy // Harvard Business Review. — 2017. — [Электронный ресурс]. URL: https://hbr.org/2017/09/managing-our-hub-economy.

262. Kaplinsky R. Spreading the Gains from Globalization: What can be Learned from Value Chain Analysis? // IDS Working Paper №110. — 2000.

263. Kling, R., Lamb, R. IT and Organizational Change in Digital Economies // In E. Brynjolfsson, B. Kahin (eds.) Understanding the Digital Economy. — Cambridge, MA: MIT Press, 2000. — Pp. 295–324.

264. Kondratieff, N.D. The Long Waves in Economic Life // Review (Fernand Braudel Center). — 1979. — Pp. 519–562.

265. Krugman, P. Increasing Returns to Scale, Monopolistic Competition and International Trade // Journal of International Economics. — 1979. — Vol. 9. — Pp. 469-479.

266. Krugman P.R. Competitiveness: A Dangerous Obsession // Foreign Affairs. — 1994. — March/April. — Vol. 73. — №2.

267. Krugman P.R. Proving my Point // Foreign Affairs. — 1994. — July/August. — Vol. 73. — №4.

268. Landström, H. Entrepreneurship, competitiveness and local development: frontiers in European entrepreneurship research. — Edward Elgar Publishing, 2007.

269. Lane N. Advancing the digital economy into the 21st century //Information Systems Frontiers. – 1999. – V. 1. – №. 3. – P. 317-320.

270. Lancaster K. The Economics of Product Variety: A Survey // Marketing Science. – 1990. – 9(3). – P. 202.

271. Li X. Toward an Integrative Framework of National Competitiveness. An Application to China. — PhD Series 26.2011. — Denmark: Copenhagen Business School, 2011.

272. Linder S.B. An essay on trade and transformation. – Stockholm: Almqvist & Wiksells, 1961. – P.11.

273. Lundvall B.-Å., Johnson B. The Learning Economy // Journal of Industry Studies. — 1994. — Vol. 1. — Pp. 23-42.

274. Lutz, S.U. The European Digital Single Market Strategy: Local Indicators of Spatial Association 2011–2016 // Telecommunications Policy. — 2019. — Vol. 43. — Pp. 393–410. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308596118301368?via%3Dihub.

275. McCraw, T.K. Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction. — Harvard University Press, 2007. — JSTOR. — [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.2307/j.ctt13x0gh3.

276. Mesenbourg, T.L. Measuring the Digital Economy // US Bureau of the Census. — 2001. — Vol. 1. — Pp. 1–19.

277. Moon H.C., Rugman A.M., Verbeke A. The Generalized Double Diamond Approach to International Competitiveness // Research in Global Strategic Management: Volume 5: Beyond the Diamond. — Eds. A. Rugman, J. Van Den Broeck, A. Verbeke. — Greenwich, CT: JAI Press, 1995. — Pp. 97–114.

278. Negroponte N. Being Digital. New York, Alfred A. Kopf. – 1995.

279. Önsel Ş., Ülengin F., Ulusoy G., Aktaş E., Kabak Ö., Topcu Yİ. A New Perspective on the Competitiveness of Nations // Socio-Economic Planning Sciences. — 2008. — Vol. 42. — Pp. 221–246.

280. Perez, C. Technological Dynamism and Social Inclusion in Latin America: A Resource-Based Production Development Strategy // Cepal Review. — 2010. — Pp. 121–141. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/286726717_Technological_dynamism_and_social_inclusion_in_Latin_America_A_resource-based_production_development_strategy.

281. Pol, E., Carroll, P. G. H. An introduction to economics with emphasis on innovation. — 2006.

282. Porter M.E. Clusters and the New Economics of Competition // Harvard Business Review. — 1998. — November-December. — Pp. 77-90.

283. Reilly, H. (2021). Connection and Competition: Navigating the U.S.-China Race to 5G Claremont McKenna College. [Электронный ресурс]. URL: https://scholarship.claremont.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3901&context=cmc_theses.

284. Reinert E.S. A Schumpeterian theory of underdevelopment – a contradiction in terms? // STEP Group Report №15-94. — Oslo, 1994.

285. Reinsch, W. A., Saumell, P., Frymoyer, I., & Caporal, J. (2020). TikTok Is Running out of Time: Understanding the CFIUS Decision and Its Implications Center for Strategic and International Studies. [Электронный ресурс]. URL: https://www.csis.org/analysis/tiktok-running-out-time-understanding-cfius-decision-and-its-implications.

286. Roberts, H., Cowls, J., Morley, J., Taddeo, M., Wang, V., Floridi, L. (2019). The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy and regulation. SSRN Scholarly Paper ID 3469784. SocSci Res Netw. — [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.2139/ssrn.3469784.

287. Rugman A.M., D'Cruz J.R. The "Double Diamond" Model of International Competitiveness: The Canadian Experience // Management International Review. — 1998. — Vol. 33, №2. — Pp. 17–39.

288. Spirin, Victor. Vanek-Reinert Effect as a Corollary of Ricardo's Comparative "Advantage": a Simple Numerical Illustration. — 2021. — [Электронный ресурс]. URL: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/108548/.

289. Tapscott, D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence // Language. — 1995. — Vol. 18, №342. — 23 p.

290. Vap Gorp, N., Batura, O. Challenges for Competition Policy in a Digitalised Economy. — Study for the European Parliament. — European Union, 2015. — 80 p.

291. VerWey, J. Chinese Semiconductor Industrial Policy: Past and Present. — United States International Trade Commission Journal of International Commerce and Economics. – 2019 – [Электронный ресурс]. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3441951.

292. Walsh V. et al. Technology and the economy – the key relationships // Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris, 1992. — Pp. 328, 260 FF // Research Policy. — 1994. — Vol. 23, №4. — Pp. 473-475.

293. Wang, Z., Chen, C., Guo, B., Yu, Z. Internet Plus in China. — IT Professional, 18(3). — 2016. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/299637015_Internet_Plus_in_China/link/5d668e03458515b5b41e23ab/download .

294. Weihrich, H. Analyzing the Competitive Advantages and Disadvantages of Germany with the TOWS Matrix – an Alternative to Porter's Model // European Business Review. — 1999. — Vol. 1. — Pp. 9–22. — [Электронный ресурс]. URL: 10.1108/09555349910251822.

295. Zaragoza-Ibarra A. et al. A Machine Learning Model of National Competitiveness with Regional Statistics of Public Expenditure // Computational and Mathematical Organization Theory. — 2021. — Vol. 27, №4. — Pp. 451–468.

296. Zhao, Y., Li, T., Zhang, X., Zhang, C. Artificial intelligence-based fault detection and diagnosis methods for building energy systems: Advantages, challenges and the future. Renewable and Sustainable Energy Reviews 109: 85–101. 2019. [Электронный ресурс]. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032119302333?via%3Dihub (дата обращения: 29.10.2021).

297. Zhou T. The Digital Silk Road and Southeast Asia Countries. — The Fourth Industrial Revolution and the Future of Work. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/348789751_The_Digital_Silk_Road_and_Southeast_Asia_Countries.

Интернет- источники

298. Белоруссия и РФ заключили соглашение о сотрудничестве в сфере микроэлектронных технологий. ТАСС. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://tass.ru/ekonomika/15911769.

299. Искусственный интеллект Российской Федерации. Президент России поручил выделить не менее 700 млрд рублей на нацпроект "Экономика данных" и "Цифровая экономика". – 2024 – [Электронный ресурс]. URL:

https://ai.gov.ru/mediacenter/prezident-rossii-poruchil-vydelit-ne-menee-700-mlrd-rubley-na-natsproekt-ekonomika-dannykh-i-tsifrov/.

300. Королев, Н. Искусственный интеллект пошел на убыль. Коммерсантъ. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/5773647?tg.

301. Королев Н. Правительство снацпроектировало электронику. Коммерсантъ. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/5306920.

302. Михаил Мишустин провёл стратегическую сессию по развитию отрасли связи до 2035 года. Правительство Российской Федерации. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/48806/.

303. На модернизацию российской микроэлектроники нужно почти 800 млрд рублей. / Е. Кинякина, Т. Исакова. Ведомости. – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2020/09/07/838963-modernizatsiyu-mikroelektroniki.

304. Основные показатели национальной цели "Цифровая трансформация" в 2022 году перевыполнены. Официальный портал Правительства Российской Федерации. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/47578/.

305. Правительство Российской Федерации. Дмитрий Медведев утвердил подготовленный Минобрнауки России прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. – 2014 – [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/9800/.

306. Правительство России. Дмитрий Чернышенко: Президиум правкомиссии одобрил стратегии цифровой трансформации российской экономики. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: http://government.ru/news/42623/.

307. Развертывание сетей 5G в РФ планируется с 2024 года на частотах 4,4-4,9 ГГц. Интерфакс. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.interfax.ru/russia/860848.

308. Устинова, А. Минтранс создает цифровую транспортную платформу для обмена данными с БРИКС и ШОС. Ведомости. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/07/06/983962-mintrans-sozdaet-tsifrovuyu-transportnuyu-platformu-dlya-obmena-dannimi-s-briks-i-shos.

309. Ясакова, Е. Греф назвал единственную проблему для искусственного интеллекта в России. РБК. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/14/06/2023/6488766f9a794766529f7156.

310. Heads&Hands. Цифровая экосистема — бесшовная цифровая среда, в которой представлены собственные и партнерские сервисы компании // Что такое цифровая экосистема. — [Электронный ресурс]. URL: https://handh.ru/post/digital_ecosystem.

311. Selectel. Кризис полупроводников: санкции США против китайских компаний и акробатика лидеров рынка. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://vc.ru/tech/532223-krizis-poluprovodnikov-sankcii-ssha-protiv-kitayskih-kompaniy-i-akrobatika-liderov-rynka.

312. Bartz, D., & Alper, A. (2022). "U.S. Bans New Huawei, ZTE Equipment Sales, Citing National Security Risk". Reuters. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.reuters.com/business/media-telecom/us-fcc-bans-equipment-sales-imports-zte-huawei-over-national-security-risk-2022-11-25/.

313. Bloomberg. Jamrisko M., Lu W., Tanzi A. South Korea Leads World in Innovation as U.S. Exits Top Ten. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-02-03/south-korea-leads-world-in-innovation-u-s-drops-out-of-top-10.

314. Freifeld, K., Shalal, A., Shepardson, D. Biden Orders Ban on Certain US Tech Investments in China. — Reuters. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.reuters.com/world/white-house-detail-plans-restricting-some-us-investments-china-source-2023-08-09/.

315. Castro C. US House of Representatives Passes 6G Task Force // 6G World. — 2021. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.6gworld.com/exclusives/us-house-of-representatives-passes-6g-task-force/.

316. Center for Security and Emerging Technology. “Internet+” Artificial Intelligence Three-Year Action and Implementation Plan. — [Электронный ресурс]. URL: https://cset.georgetown.edu/publication/internet-artificial-intelligence-three-year-action-and-implementation-plan/.

317. ChatGPT Sets Record for Fastest-Growing User Base - Analyst Note. // Reuters. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.reuters.com/technology/chatgpt-sets-record-fastest-growing-user-base-analyst-note-2023-02-01/.

318. China's digital economy a new growth engine to drive modernization // State Council Information Office of the People's Republic of China. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: http://english.scio.gov.cn/m/chinavoices/2023-04/28/content_85259744.htm.

319. China Briefing. The Digital Economy Partnership Agreement - Can China Join? — China Briefing News. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.china-briefing.com/news/can-china-join-the-digital-economy-partnership-agreement/?hilite=Digital+Economy+Partnership+Agreement.

320. China Overtakes US in Robot Density // Assembly. [Электронный ресурс]. URL: https://www.assemblymag.com/articles/97576-china-overtakes-us-in-robot-density.

321. Chin, J. The Internet, Divided Between the U.S. and China, Has Become a Battleground. — The Wall Street Journal. – 2019 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.wsj.com/articles/the-internet-divided-between-the-u-s-and-china-has-become-a-battleground-11549688420.

322. Companies Market Cap. Largest Tech Companies by Market Cap. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://companiesmarketcap.com/tech/largest-tech-companies-by-revenue/.

323. DCO 2030: Digital economy to contribute 30% of global GDP and create 30 million jobs by 2030 // Edge Middle East. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.edgemiddleeast.com/business/dco-2030-digital-economy-to-contribute-30-of-global-gdp-and-create-30-million-jobs-by-2030.

324. Dealroom. The State of Global VC. — [Электронный ресурс]. URL: https://dealroom.co/guides/global.

325. Development and Launch of the ICT Development Index (IDI) 2023. // ITU. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/IDI/IDI2023TentativeTimeline_v20230201.pdf.

326. Digital economy to receive top priority // China Daily via www.gov.cn. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://english.www.gov.cn/news/202304/04/content_WS642b78a4c6d03ffcca6ec072.html.

327. Emanuele M. Automation: Digital Transformation, Innovation and Growth Is Accelerated by Automation (Vala Afshar, ZD Net) // The Global Eye. — 2020. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.theglobaleye.it/automation-digital-transformation-innovation-and-growth-is-accelerated-by-automation-vala-afshar-zd-net/.

328. Epochal Struggle: Digital Sovereignty and the EU // Financier Worldwide Magazine. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.financierworldwide.com/epochal-struggle-digital-sovereignty-and-the-eu#.YtK1SOxBw_U.

329. Ezell S., Moore’s Law Under Attack: The Impact of China’s Policies on Global Semiconductor Innovation. — Information Technology and Innovation Foundation. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://itif.org/publications/2021/02/18/moores-law-under-attack-impact-chinas-policies-global-semiconductor.

330. Export Compliance Training Institute. Understanding the Foreign Direct Product Rule [Электронный ресурс]. URL: https://www.learnexportcompliance.com/understanding-the-foreign-direct-product-rule/.

331. Fletcher, B. Huawei Still Dominates Telecom Equipment Market // Fierce Wireless. — 2021. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.fiercewireless.com/wireless/huawei-still-dominates-telecom-equipment-market.

332. Foreign Policy. US-China Trade: Semiconductor Chips, Gallium, and Germanium Export Control Ban. – 2024. – [Электронный ресурс]. URL: https://foreignpolicy.com/2024/12/05/us-china-trade-semiconductor-chips-gallium-germanium-export-control-ban/ (дата обращения: 08.12.2024).

333. Giles, M. President Trump Has Signed a $1.2 Billion Law to Boost US Quantum Tech // MIT Technology Review. — 2018. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.technologyreview.com/2018/12/22/138149/president-trump-has-signed-a-12-billon-law-to-boost-us-quantum-tech/.

334. GlobalData UK Ltd. (2022). China Continues to Lead Global E-commerce Market with Over $2 Trillion Sales in 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.globaldata.com/media/banking/china-continues-to-lead-global-e-commerce-market-with-over-2-trillion-sales-in-2022-says-globaldata/.

335. Global Growth, Local Roots: The Shift Toward Emerging Markets. // McKinsey Global Institute. — 2019. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/global-growth-local-roots-the-shift-toward-emerging-markets.

336. Goal for 2023: 560 million 5G users in nation // Интернет-портал Госсовета КНР. [Электронный ресурс]. URL: http://english.www.gov.cn/statecouncil/ministries/202107/14/content_WS60ee1a81c6d0df57f98dcce7.html.

337. Gong, J. China Cybersecurity and Data Protection: Monthly Update — October 2021 Issue. Bird & Bird. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.twobirds.com/en/insights/2021/china/china-cybersecurity-and-data-protection-monthly-update-october-2021-issue.

338. Gross Research Development Expenditure of the USA. // Statista. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/1345767/gross-research-development-expenditure-us/#:~:text=The%20gross%20expenditure%20of%20the,year%20%2D%20643.8%20billion%20U.S.%20dollars.

339. Jones Day. Commerce Department Issues Final Rule on Information and Communications Technology Supply Chain. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.jonesday.com/en/insights/2023/06/commerce-department-issues-final-rule-on-information-and-communications-technology-supply-chain.

340. Kaur, D. The US-Japan-Netherlands chip export restrictions are leaving China uneasy. Here's why. Tech Wire Asia. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://techwireasia.com/2023/02/the-us-japan-netherlands-chip-export-restrictions-are-leaving-china-uneasy-heres-why/.

341. Kelley A. Broadband Dominates Tech Funding In Biden Infrastructure Bill // Nextgov. — 2021. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.nextgov.com/emerging-tech/2021/11/broadbanddominates- tech-funding-biden-infrastructure-bill/186705/.

342. Kemp, S. Digital 2022: China. — DataReportal. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://datareportal.com/reports/digital-2022-china.

343. Kunmakara, M. "Huawei the First Authorized Cloud Provider". The Phnom Penh Post. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.phnompenhpost.com/business/huawei-first-authorised-cloud-provider.

344. Haluza, Z. "Building a Digital China". – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://rootaccess.substack.com/p/building-a-digital-china?utm_source=substack&utm.

345. Hawcock, N. FT-Omdia Digital Economies Index: Tomorrow's Top Tech Growth Markets // Financial Times. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.ft.com/content/eb373c95-eace-4a9c-9b45-9ace63ae12d5.

346. Huawei Releases 7th Annual Global Connectivity Index Report and Proposes Five Key Stages of Industry Digital Transformation. // Huawei. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.huawei.com/en/news/2021/1/gci-2020-digitalization-country-rankings#:~:text=For%20the%20first%20time%20in,and%20ecosystem%20efficiency%20and%20resilience.

347. Leonard, J., Koc, C. Biden Nears Win as Japan, Dutch Back China Chip Controls. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-01-27/japan-netherlands-to-join-us-in-chip-export-controls-on-china?srnd=premium-europe.

348. Liu, M. TSMC Chairman Mark Liu on the Revolution in Semiconductors // Fortune. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://fortune.com/2022/06/08/tsmc-semiconductors-5g-artificial-intelligence-high-performance-computing-mark-liu/.

349. Ma, Y. Number of online shoppers in China 2012–H1 2023. — Statista. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/277391/number-of-online-buyers-in-china/.

350. McKinnon, J. D. U.S. Begins Planning for 6G Wireless Communications // The Wall Street Journal. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.wsj.com/articles/u-s-begins-planning-for-6g-wireless-communications-246868d0?mod=djemalertNEWS.

351. Micron Technology, Inc. Micron Announces $40 Billion Investment in Leading-Edge Memory Manufacturing in the US. – 2022 – [Электронный ресурс]. URL: https://investors.micron.com/news-releases/news-release-details/micron-announces-40-billion-investment-leading-edge-memory.

352. Minh, A. US offers to help Vietnam make microchips. VnExpress International. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://e.vnexpress.net/news/business/economy/us-offers-to-help-vietnam-make-microchips-4632133.html.

353. Number of internet users in China from 2013 to June 2023 // Statista. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/265140/number-of-internet-users-in-china/.

354. Statista. Number of Unicorns Globally as of November 2022, by Country. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/1096928/number-of-global-unicorns-by-country.

355. Oberlo. How Many People Shop Online in the US? [Feb 2023 Update]. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.oberlo.com/statistics/how-many-people-shop-online-in-the-us.

356. Office of Public Affairs. Joint Statement: U.S. Department of Commerce and Singapore Ministry of Trade and Industry Celebrate Inaugural U.S.-Singapore Partnership for Growth and Innovation Annual Dialogue. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.commerce.gov/news/press-releases/2022/10/joint-statement-us-department-commerce-and-singapore-ministry-trade-and.

357. Olcott, E., & Liu, Q. China’s Baidu and ByteDance launch AI chatbots to public. The Financial Times. – 2023 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.ft.com/content/ea516e53-6a30-49a0-9e57-970cf5e8410c.

358. Paleja, A. China built 600,000 5G base stations in three months when it took US two years to build 100,000. — Interesting Engineering. — [Электронный ресурс]. URL: https://interestingengineering.com/innovation/china-built-600000-5g-base-stations.

359. Petrosyan, A. United States: Number of Internet Users 2015–2023 // Statista. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/276445/number-of-internet-users-in-the-united-states/.

360. Pongratz, S. The Telecom Equipment Market 2019. Dell'Oro Group – 2020 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.delloro.com/the-telecom-equipment-market-2019/.

361. Richter, F. Big Three Dominate the Global Cloud Market // Statista. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/chart/18819/worldwide-market-share-of-leading-cloud-infrastructure-service-providers/.

362. Secure 5G and Beyond Act of 2020 Signed Into Law / Security Magazine. [Электронный ресурс]. URL: https://www.securitymagazine.com/articles/92075-secure-5g-and-beyond-act-of-2020-signed-into-law.

363. Segars, S. The Fifth Wave of Computing: AI, 5G + IoT // Arm Blueprint. — 2020. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.arm.com/blogs/blueprint/the-fifth-wave-of-computing-ai-5g-iot.

364. Shevik, J. The True State of High-Speed 5G Coverage in the United States: 5G Map // BroadbandNow. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://broadbandnow.com/national-5g-coverage-map.

365. Sina Finance. "美国 4 月非农就业人数大幅不及预期，美股期货、黄金瞬间拉升". (Sina Finance: "U.S. April Nonfarm Employment Figures Fall Short of Expectations, U.S. Stock Futures and Gold Rise Rapidly"). — 2022 — [Электронный ресурс]. URL: https://finance.sina.cn/zl/2022-05-07/zl-imcwiwst5971722.d.html?vt=4&cid=79615&node_id=79615.

366. Six EU Member States Feature in the Top 10 of the Bloomberg Innovation Index 2021, Reflecting the Strong European Innovation Potential. // European Commission. — [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/newsroom/rtd/items/713430/en.

367. Smartphone penetration as share of population in China 2018–2027 // Statista. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/321482/smartphone-user-penetration-in-china/ .

368. South China Morning Post. US lawmakers create US$1.9 billion fund to help carriers remove Huawei and ZTE equipment from their systems [Электронный ресурс]. URL: https://www.scmp.com/tech/gear/article/3115026/us-lawmakers-create-us19-billion-fund-help-carriers-remove-huawei-and-zte.

369. StatCounter, GlobalStats. Search Engine Market Share Worldwide. — 2021. — [Электронный ресурс]. URL: https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share.

370. SupplyChainBrain. U.S. Bars 'Advanced Tech' Firms from Building China Factories for 10 Years. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.supplychainbrain.com/articles/35631-us-bars-advanced-tech-firms-from-building-china-factories-for-10-years.

371. The Hamilton Index: Assessing National Performance in the Competition for Advanced Industries. // ITIF — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://itif.org/publications/2022/06/08/the-hamilton-index-assessing-national-performance-in-the-competition-for-advanced-industries/.

372. Trade volume of China's export cross-border e-commerce players from 2011 to 2020 with an estimate for 2021. Statista. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.statista.com/statistics/722936/china-export-cross-border-e-commerce-players-trading-volume/.

373. Trading Economics. United States Inflation Rate. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://tradingeconomics.com/united-states/inflation-cpi.

374. Understanding China's Digital Economy: Policies and Opportunities // China Briefing. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.china-briefing.com/news/understanding-chinas-digital-economy-policies-opportunities-and-challenges/.

375. Lee-Makiyama H. US Sanctions Against Chinese 5G: Inconsistencies and Paradoxical Outcomes. — [Электронный ресурс]. URL: https://ecipe.org/blog/us-sanctions-against-chinese-5g/.

376. Wanting, X. "Highs and Lows". China Daily. — 2023 — [Электронный ресурс]. URL: http://epaper.chinadaily.com.cn/a/202307/20/WS64b86949a310a478839f7089.html.

377. Watanabe, N., Tobita, R. Huawei's Mate 60 Pro Has U.S. Asking Questions on Chips. — Nikkei Asia — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://asia.nikkei.com/Spotlight/Huawei-crackdown/Huawei-s-Mate-60-Pro-has-U.S.-asking-questions-on-chips.

378. What is a Data Value Chain // CPA Canada — [Электронный ресурс]. URL: https://www.cpacanada.ca/en/foresight-initiative/data-governance/mastering-data/data-value-chain.

379. Who Leads the 5G Patent Race as 2021 Draws to the End? // IAM. — 2021. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.iam-media.com/who-leads-the-5g-patent-race-2021-draws-the-end.

380. Xinhua News Agency. China Keen to Join DEPA – Minister. — The Manila Times. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.manilatimes.net/2023/05/31/business/foreign-business/china-keen-to-join-depa-minister/1893747.

381. Xinhua. China's internet users total 1.079 billion with vibrant digital infrastructure and internet application growth. — 2023. — [Электронный ресурс]. URL: http://english.www.gov.cn/archive/statistics/202308/28/content_WS64ec5126c6d0868f4e8dee21.html.

382. Xinhua. Resolution of CPC Central Committee on Further Deepening Reform Comprehensively to Advance Chinese Modernization. — 2024. — [Электронный ресурс]. URL: https://english.news.cn/20240721/342df6c6e05c4e1a9ce4f6e3b933007b/c.html.

383. Xuetong, Y. China-US Competition in Digital Era // Global Times. — 2020. — [Электронный ресурс]. URL: http://www.globaltimes.cn/content/1177615.shtml.

384. Yeung T. Through the Times: 5 Waves of AI Computing // NVIDIA Blog. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://blogs.nvidia.com/blog/2022/04/18/five-waves-ai-computing/.

385. Yuan, L. (2018). A Generation Grows Up in China Without Google, Facebook or Twitter. — The New York Times. — 2018. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.nytimes.com/2018/08/06/technology/china-generation-blocked-internet.html .

386. Zhang J., Parry J., Aldin, E. L. President Biden Signs CHIPS Act Into Law // Mondaq. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.mondaq.com/unitedstates/international-trade-investment/1225578/president-biden-signs-chips-act-into-law-#two.

387. Zhang, L. China’s Chip Imports Plunge in 2022 Amid Zero-Covid Supply Chain Disruption and US Trade Restrictions. — South China Morning Post. — 2022. — [Электронный ресурс]. URL: https://www.scmp.com/tech/tech-trends/article/3206772/chinas-chip-imports-plunge-2022-amid-zero-covid-supply-chain-disruption-and-us-trade-restrictions.

388. 诸云强 孙九林 董锁成 王末 赵红伟 罗侃 郭春霞. 关于制定数字“丝绸之路经济带”与信息化基础设施建设科技支撑计划的思考 [J]. (Zhu Yunqiang, Sun Jiulin, Dong Suocheng et al. Reflections on Formulating the Digital "Silk Road Economic Belt" and Informatization Infrastructure Technology Support Plan.) — 中国科学院院刊 (Bulletin of the Chinese Academy of Sciences), 2015, 30 (1). — [Электронный ресурс]. URL: http://www.bulletin.cas.cn/zgkxyyk/ch/reader/view_abstract.aspx?file_no=20150108&flag=1.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АСЕАН – Ассоциация государств Юго-Восточной Азии

БПЛА – беспилотный летательный аппарат

БРИКС – Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южная Африка: ассоциация развивающихся экономик[484].

ВАК – Высшая аттестационная комиссия

ВБ – Всемирный банк

ВВП – валовой внутренний продукт

VR (ВР) – виртуальная реальность

ВЭФ – Всемирный экономический форум

ГИС – глобальная инновационная система

ГЧП – государственно-частное партнерство

ЕАЭС – Евразийский экономический союз

ИИ – искусственный интеллект

ИИР – исследования и разработки

ИКТ– информационно-коммуникационные технологии

Индустрия 4.0 – Четвертая промышленная революция

ИТР / АТР – Индо-Тихоокеанский Регион / Азиатско-Тихоокеанский Регион

МВФ – Международный валютный фонд

МПК – Межправительственная комиссия по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству

НИОКР – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы

НИС – научно-исследовательская система

ЦКГ – национальная цифровая конкурентоспособность

ООН – Организация Объединенных Наций

ОПОП – Инициатива «Один пояс, один путь»

ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития

ПК – персональный компьютер

ПО – программное обеспечение

ССРНП – Совет при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам

[484] С 1 января 2024 г. в объединение также вошли Аргентина, Иран, Египет, Эфиопия, ОАЭ, Саудовская Аравия

СУБД – система управления базами данных

ТТП – Транстихоокеанское партнерство

Финтех – финансовые технологии

ШОС – Шанхайская Организация Сотрудничества

ЦДС – цепочки добавленной стоимости

ЦДСД – цепочки добавленной стоимости данных

ЦШП – Цифровой Шелковый путь

ЦЭ – цифровая экономика

ЮНКТАД – Конференция ООН по торговле и развитию

CPTPP – Всеобъемлющее и прогрессивное соглашению о Транстихоокеанском партнерстве (Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership)

GDPR – «Общий регламент защиты персональных данных» (General Data Protection Regulation)

GPT – технология массового использования (General Purpose Technology)

G7 – Группа семи

G20 – Группа двадцати

IPv6 – Интернет-протокол версии 6

LLM – большая языковая модель (Large Language Model)

LQ – коэффициент специализации (Location Quotient)

LTE – Long-Term Evolution («Долгосрочное развитие», стандарт мобильной связи)

NBIC-технологии – ядро 6-го технологического уклада, основанное на объединении и синергетическом усилении достижений нано-, био-, информационных и когнитивных технологий

RTCA – «Выявленное технологическое конкурентное преимущество» (revealed technological comparative advantage)

Web 2 / Web 3 – второе и третье поколения веб-технологий

3G/4G/5G/6G – поколения мобильной связи

5G-ready технологии / 5G Advanced – технологии, готовые к использованию в сетях 5G

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Факторный состав «Индекса развития ИКТ» до 2017 г.

Три субфактора:

1. Субфактор «Доступ» измеряет готовность ИКТ и включает пять показателей (40%).
   - *Число абонентов фиксированной телефонной связи на 100 жителей (8%).*
   - *Число абонентов мобильной сотовой связи на 100 жителей (8%).*
   - *Международная пропускная способность Интернета на одного пользователя Интернета (8%).*
   - *Домашние хозяйства с компьютером (8%).*
   - *Домохозяйства с доступом в Интернет (8%).*
2. Субфактор «Использование» измеряет интенсивность использования ИКТ и включает три показателя (40%).
   - *Процент людей, пользующихся Интернетом (13,3%).*
   - *Подключения фиксированный широкополосный доступ на 100 жителей (13,3%).*
   - *Активные подключения к мобильной широкополосной связи на 100 жителей (13,3%).*
3. Субфактор «Навыки» измеряет навыки населения, важные для ИКТ (20%) и включает три показателя.
   - *Средний срок обучения (6,66%).*
   - *Общий охват средним образованием (6,66%).*
   - *Общий охват высшим образованием (6,66%).*

Дополнительные шаги

- *Замещение недостающих данных с помощью различных методов.*
- *Нормализация данных для обеспечения одинаковых единиц измерения.*
- *Анализ чувствительности для проверки надежности результатов.*

Факторный состав «Индекса развития ИКТ» с 2023 г.

Универсальные индикаторы подключения (50%)	**Значимые индикаторы подключения (50%)**
Люди, пользующиеся Интернетом (%) – 1/3	Население, охваченное как минимум мобильной сетью 3G (%) – 1/7
	Население, охваченное как минимум мобильной сетью 4G/LTE (%) – 1/7
	Трафик мобильного широкополосного Интернета на подписку (ГБ) – 1/7
Домохозяйства, имеющие дома доступ в Интернет (%) – 1/3	Фиксированный широкополосный интернет-трафик за подписку (ГБ) – 1/7
	Стоимость корзины мобильных данных и голосовой связи с высоким уровнем потребления (в % от ВНД на душу населения) – 1/7
Активные подписки на мобильную широкополосную связь на 100 жителей – 1/3	Стоимость корзины фиксированного широкополосного доступа в Интернет (в % от ВНД на душу населения) – 1/7
	Люди, имеющие мобильный телефон (%) – 1/7

Источники: составлено автором на основе

- *Индекс развития ИКТ 2020 года: Предложение // ITU. 2020. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/events/egh2020/IDI2020_BackgroundDocument_R.pdf*
- *Development and launch of the ICT Development Index (IDI) 2023 // ITU. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/IDI/IDI2023TentativeTimeline_v20230201.pdf*

Приложение №2. Факторный состав «Всемирного рейтинга цифровой конкурентоспособности»

Три фактора:

1. «Знания»: показатели, необходимые для создания новых технологий (33,3%). Субфакторы:

- *«Таланты»: наличие и качество квалифицированной рабочей силы в цифровом секторе (11,1%).*
- *«Обучение и образование»: качество и доступность образовательных учреждений, ориентированных на технологии (11,1%).*
- *«Научная концентрация»: уровень научных исследований и разработок в области цифровых технологий (11,1%).*

2. «Технологии»: общий контекст развитии цифровых технологий (33,3%). Субфакторы:

- *«Нормативно-правовая база»: законы и правила, которые способствуют или препятствуют цифровым инновациям (11,1%).*
- *«Капитал»: доступность финансовых ресурсов для цифровых инвестиций, включая венчурный капитал (11,1%).*
- *«Технологическая основа»: существующая технологическая инфраструктура (11,1%).*

3. «Готовность к будущему»: уровень готовности страны к реализации цифровой трансформации (33,3%). Субфакторы:

- *«Адаптивное отношение»: готовность отдельных лиц и организаций внедрять новые технологии (11,1%).*
- *«Гибкость бизнеса»: то, насколько быстро предприятия могут адаптироваться к новым цифровым вызовам (11,1%).*
- *«ИТ-интеграция»: уровень интеграции ИТ-решений в бизнес-процессы (11,1%).*

Доли критериев и агрегирование

- *Девять субфакторов состоят из 54 критериев. Количество критериев на подфактор может варьироваться.*

Дополнительные шаги

- *Нормализация данных.*
- *Агрегирование: объединение результатов девяти подфакторов для получения общего рейтинга.*
- *Справочная информация: два критерия предназначены только для справочной информации (население и ВВП) и не влияют на общий рейтинг.*

Источник: составлено автором на основе World Digital Competitiveness Ranking // IMD. 2023 URL: https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness/

Приложение №3. Факторный состав «Глобального индекса сетевого взаимодействия»

Четыре фактора и способствующие развитию технологии:

- Индекс построен на рассмотрении четырех факторов: «Предложение», «Спрос», «Опыт» и «Потенциал ЦЭ».
- Четыре технологии в контексте каждого из факторов: широкополосный доступ, облачные технологии, Интернет вещей и ИИ, а также «общие показатели».
- Всего – 40 факторов, которые можно анализировать как по вертикали (по четырем факторам), так и по горизонтали (по четырем технологиям).

Структура индекса:

- «Предложение». Измеряется текущий уровень предложения продуктов и услуг ИКТ, используемых для цифровой трансформации:
  - Общие показатели:
    - Инвестиции в ИКТ.
    - Инвестиции в телекоммуникации.
    - Правовая база в сфере ИКТ.
    - Международная пропускная способность Интернета.
    - Инвестиции в ПО в сфере безопасности.
  - Широкополосная связь:
    - Степень покрытия оптоволоконными сетями.

- Проникновение 4G.

- Облачные технологии:
  - Инвестиции в облачные технологии.
- Интернет вещей (IoT):
  - Инвестиции в Интернет вещей.
- ИИ:
  - Инвестиции в ИИ.

▪ «Спрос». Измеряется потребность пользователей в деятельности, связанной с цифровой трансформацией.

- Основные показатели:
  - Загрузки приложений.
  - Проникновение смартфонов.
  - Транзакции электронной торговли.
  - Процент домохозяйств, имеющих компьютеры.
  - Число защищенных серверов.
- Широкополосная связь:
  - Подключения к фиксированной широкополосной связи.
  - Подключения к мобильной связи.
- Облачные технологии:
  - Переход «в облако».
- Интернет вещей (IoT):
  - Установленная база IoT.
- ИИ:
  - Распространение робототехники с поддержкой ИИ.

▪ «Опыт». Анализа возможностей подключения для конечных пользователей и организаций.

- Основные показатели:
  - Доступность электронных государственных услуг.
  - Служба поддержки клиентов телекоммуникаций.
  - Уровень активного использования Интернета.

- Скорость загрузки широкополосных сетей.
- Осведомленность о кибербезопасности.

- Широкополосная связь:
  - Доступность фиксированной широкополосной связи.
  - Доступность мобильной связи.
- Облачные технологии:
  - Опыт «работы в облаке».
- Интернет вещей (IoT):
  - Аналитика в IoT.
- ИИ:
  - Создание данных для обучения ИИ.

▪ «Потенциал». Содержит набор показателей, указывающих на будущее развитие цифровой экономики.

- Основные показатели:
  - Расходы на ИиР.
  - Патенты в области ИКТ.
  - ИТ-персонал.
  - Разработчики ПО.
  - Влияние ИКТ на новые бизнес-модели.
- Широкополосная связь:
  - Потенциал широкополосной связи.
  - Потенциал мобильной связи.
- Облачные технологии:
  - Потенциал облачных технологий.
- Интернет вещей (IoT):
  - Потенциал IoT.
- ИИ:
  - Потенциал ИИ.

Измерение и нормализация данных

- *Переменные нормализуются по таким факторам, как ВВП по ППС, количество домохозяйств и общая численность населения. Это позволяет провести справедливое сравнение стран, сосредоточив внимание на относительных уровнях связности, а не на размерах рынка.*

Подсчет очков и агрегирование

- *Страны оцениваются по шкале от 1 (низкий) до 10 (высокий) по каждой переменной. Эти оценки основаны на целевых значениях, прогнозируемых на 2025 г. и последующий период.*
- *Если средние значения значительно ниже медианы, формула корректируется для включения значимой дифференциации в нижнем конце шкалы.*
- *Отдельные факторы суммируются для формирования общего странового показателя по каждому из четырех компонентов (сфер) индекса: предложение, спрос, опыт и потенциал, по шкале от 10 до 100.*
- *Окончательный показатель индекса рассчитывается путем агрегирования четырех сегментов:*

Итоговый показатель = (Предложение + Спрос + Опыт + Потенциал) / 4

Источник: составлено автором на основе 346.*Huawei Releases 7th Annual Global Connectivity Index Report and Proposes Five Key Stages of Industry Digital Transformation. // Huawei. – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://www.huawei.com/en/news/2021/1/gci-2020-digitalization-country-rankings#:~:text=For%20the%20first%20time%20in,and%20ecosystem%20efficiency%20and%20resilience.*

Приложение №4. Факторный состав «Индекса цифровой экономики и общества» (DESI, 2022 г.)

- DESI имеет иерархическую трехуровневую структуру, состоящую из:
  - Параметры: «Человеческий капитал», «Связь», «Интеграция цифровых технологий» и «Цифровые государственные услуги».
  - Подпараметры: конкретные области внутри каждого параметра, такие как «Применение фиксированной широкополосной связи» в разделе «Связь».
  - Индикаторы: отдельные показатели, используемые для измерения подпараметров, такие как «Потребление фиксированной широкополосной связи со скоростью не менее 100 Мбит/с».
- Структура:
  - Параметр 1. «Человеческий капитал».
    - Подпараметр: «Навыки пользователей Интернета».
      - Индикатор: как минимум базовые цифровые навыки населения.
      - Индикатор: цифровые навыки выше базовых.
      - Индикатор: как минимум базовые навыки создания цифрового контента.
    - Подпараметр: «Продвинутые навыки и развитие».
      - Индикатор: специалисты по ИКТ.
      - Индикатор: женщины-специалисты в области ИКТ.
      - Индикатор: предприятия, проводящие обучение в сфере ИКТ.
      - Индикатор: выпускники по ИКТ-специальностям.
  - Параметр 2. «Связь».
    - Подпараметр: «Освоение фиксированного широкополосного доступа».
      - Индикатор: общий охват фиксированной широкополосной связью.
      - Индикатор: использование фиксированной широкополосной связи со скоростью не менее 100 Мбит/с.
      - Индикатор: скорость загрузки данных не менее 1 Гбит/с.

- Подпараметр: «Покрытие фиксированной широкополосной связи».
  - Индикатор: покрытие высокоскоростной широкополосной связи (NGA).
  - Индикатор: покрытие фиксированной сети очень высокой пропускной способности (VHCN).
- Подпараметр: «Мобильный широкополосный доступ».
  - Индикатор: спектр 5G.
  - Индикатор: покрытие 5G.
  - Индикатор: освоение мобильной широкополосной связи.
- Подпараметр: «Цены на широкополосный доступ».
  - Индикатор: индекс цен на широкополосную связь.

- Параметр 3. «Интеграция цифровых технологий».
  - Подпараметр: «Интенсивность интеграции цифровых технологий».
    - Индикатор: МСП с хотя бы базовым уровнем цифровой интенсивности.
  - Подпараметр: «Цифровые технологии для бизнеса».
    - Индикатор: электронный обмен информацией.
    - Индикатор: социальные сети.
    - Индикатор: большие данные.
    - Индикатор: облачные технологии.
    - Индикатор: ИИ.
    - Индикатор: ИКТ для экологической устойчивости.
    - Индикатор: электронные расчеты.
  - Подпараметр: «Электронная торговля».
    - Индикатор: МСП, торгующие онлайн.
    - Индикатор: оборот электронной торговли.
    - Индикатор: трансграничные онлайн-продажи.
- Параметр 4. «Цифровые государственные услуги».
  - Подпараметр: «Электронное правительство».
    - Индикатор: пользователи электронного правительства.

- Индикатор: доля заполненных формы онлайн.
- Индикатор: цифровые государственные услуги для граждан.
- Индикатор: цифровые государственные услуги для бизнеса.
- Индикатор: открытые данные.

Дополнительные шаги

- Все параметры имеют одинаковый вес в общей оценке DESI.
- Нормализация: данные нормализуются с использованием метода минимакс, чтобы обеспечить возможность агрегирования.
- Агрегирование осуществляется снизу вверх с использованием простых взвешенных средних арифметических значений.
  - Формула общего балла DESI для страны (CC): DESI (C) = Человеческий капитал (C) × 0,25 + Связность (C) × 0,25 + Интеграция цифровых технологий (C) × 0,25 + Цифровые государственные услуги (C) × 0,25.
- Методика позволяет корректировать и обновлять данные. Исторические данные пересматриваются с учетом изменений.

Источник: составлено автором на основе The Digital Economy and Society Index (DESI) // European Commission. URL: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi

Приложение №5. Изменение позиций стран G20 в цифровой экономике с 2018 по 2020 гг. на основе рейтинга Digital Riser (изменение показателя в баллах)

№	Общий показатель	Экосистема	Образ мышления
1	Китай (211)	Саудовская Аравия (124)	Китай (130)
2	Саудовская Аравия (169)	Бразилия (113)	Италия (48)
3	Бразилия (88)	Китай (81)	Саудовская Аравия (45)
4	Аргентина (80)	Индонезия (74)	Аргентина (32)
5	Турция (77)	Турция (57)	Франция (31)
6	Индонезия (48)	Аргентина (48)	Турция –20)
7	Канада (47)	Канада (45)	Южная Африка (11)
8	Италия (34)	Франция (-3)	Южная Корея (5)
9	Франция (28)	Россия (-3)	Канада (2)
10	Южная Корея (0)	Южная Корея (-5)	Австралия (-4)
11	Австралия (-18)	Австралия (-14)	Мексика (-15)
12	Мексика (-49)	Италия (-14)	США (-21)
13	Россия (-67)	Великобритания (-33)	Бразилия (-25)
14	США (-72)	Мексика (-34)	Индонезия (-26)
15	Великобритания (-85)	Япония (-48)	Великобритания (-52)
16	Южная Африка (-97)	США (-51)	Россия (-64)
17	Германия (-176)	Германия (-77)	Германия (-99)
18	Япония (-190)	Южная Африка (-108)	Япония (-142)
19	Индия (-396)	Индия (-176)	Индия (-220)
20	ЕС (нет данных)	ЕС (нет данных)	ЕС (нет данных)

Источник: составлено автором на основе Digital Riser Report 2021/ European Center for Digital Competitiveness. URL: https://digital-competitiveness.eu/wp-content/uploads/Digital_Riser_Report-2021.pdf

Приложение №6. Факторный состав «Индекса национальной цифровой конкурентоспособности» Китайского народного университета и Исследовательского центра Tencent

1. «Цифровая международная торговля» («шуцзы гоцзи маои», 数字国际贸易) – анализ экспорта цифровых товаров и услуг в рамках трансграничной торговли:

A. Экспорт товаров.

B. Экспорт услуг.

C. Приграничная торговля.

2. «Среда цифрового рынка» («шуцзы шичан хуаньцзин», 数字市场环境) – измерение политической, правовой и конкурентной сред и гибкости рынка:

D. Политическая среда.

E. Правовая среда.

F. Конкурентная среда.

G. Эластичность рынка.

3. «Цифровая инфраструктура» («шуцзы цзичу шэши», 数字基础设施) – измерение возможностей страны для развития в трех сферах: сетевые средства, средства связи и терминальное оборудование:

H. Сетевые возможности.

I. Средства связи.

J. Терминальное оборудование.

4. «Обеспечение цифровой безопасности» («шуцзы аньцюань баочжан», 数字安全保障) – исследование средств безопасности и технической поддержки:

K. Информационная безопасность.

L. Средства безопасности.

M. Техническая поддержка.

5. «Распространение цифровых ресурсов» («шуцзы цзыюань гунсян», 数字资源共享) – рассмотрение распространения информационных технологий среди населения, включая внедрение 4G и широкополосного Интернета:

N. Показатель внедрения 4G.

O. Показатель внедрения широкополосного доступа.

P. Показатель внедрения Интернета.

6. «Использование цифровых ресурсов» («шуцзы цзыюань шиюн», 数字资源使用) – оценка использования цифровых ресурсов, включая, прежде всего, данных:

Q. Использование связи.

R. Использование широкополосного доступа.

S. Себестоимость информации.

7. «Развитие цифровой экономики» («шуцзы цзинцзи фачжань», 数字经济发展) – описание развития национальной цифровой экономики по трем аспектам:

T. Масштаб цифровой экономики.

U. Электронная торговля.

V. Цифровые финансы.

8. «Цифровые инновации» («шуцзы цюйдун чуансинь», 数字驱动创新) – рассмотрение инноваций в области цифровизации с точки зрения инновационных продуктов:

W. Инновационная продукция.

X. Инвестиции в таланты.

Y. Инвестиции в ИиР.

9. «Цифровые услуги в общественной жизни» («шуцзы фуу миньшэн», 数字服务民生) – измерение воздействия цифровых услуг на уровень жизни общества на трех уровнях: бизнес, общество и личность:

Z. Воздействие на бизнес.

AA. Воздействие на личность.

BB. Воздействие на общество.

10. «Управление цифровыми услугами» («шуцзы фуу гуаньли», 数字服务管理)

– анализ подходов в области государственного управления и управления предприятием:

CC. Государственные услуги.

DD. Скорость получения цифровых услуг.

EE. Легкость получения цифровых услуг.

В исследовании представлена следующая градация значимости факторов ЦЭ:

1. Цифровая инфраструктура и обеспечение цифровой безопасности.
2. Распространение цифровых ресурсов и использование цифровых ресурсов.
3. Развитие цифровой экономики и цифровые инновации.
4. Цифровые услуги в общественной жизни и управление цифровыми услугами.

Внешний фактор: цифровая международная торговля.

Базовый фактор: цифровой рынок.

Источник: составлено автором на основе 国家数字竞争力的全球比较与战略思考 —《国家数字竞争力指数研究报告（2019）》全文发布/腾讯研究院. URL: https://www.tisi.org/15152

Приложение №7. Факторный состав «Индекса инклюзивного Интернета»

Вес факторов		
Веса факторов определяют относительный вклад каждого фактора в общий балл.		
	Номинальный вес	Вес, %
1) «НАЛИЧИЕ»	**4**	**40,0%**
2) «ДОСТУПНОСТЬ»	**3**	**30,0%**
3) «АКТУАЛЬНОСТЬ»	**2**	**20,0%**
4) «ГОТОВНОСТЬ»	**1**	**10,0%**
Вес субфакторов и субиндикаторов		
Вес индикаторов определяет относительный вклад каждого индикатора в его родительскую категорию. Вес субиндикатор определяет относительный вклад каждого субиндикатора в его родительский индикатор.		
	Номинальный вес	Вес, %
1) «НАЛИЧИЕ»		
1.1) «Использование»	1	25,0%
1.1.1) Пользователи Интернета	1	20,0%
1.1.2) Абоненты фиксированного широкополосного доступа	1	20,0%
1.1.3) Абоненты мобильной связи	1	20,0%
1.1.4) Гендерный разрыв в доступе к Интернету	1	20,0%
1.1.5) Гендерный разрыв в доступе к мобильным телефонам	1	20,0%
1.2) «Качество»	1	25,0%
1.2.1) Средняя скорость загрузки фиксированного широкополосного доступа	1	14,3%
1.2.2) Средняя скорость загрузки через фиксированный широкополосный доступ	1	14,3%
1.2.3) Средняя задержка фиксированной широкополосной связи	1	14,3%
1.2.4) Средняя скорость загрузки с мобильного устройства	1	14,3%

1.2.5) Средняя скорость загрузки с мобильного устройства	1	14,3%
1.2.6) Средняя задержка мобильной связи	1	14,3%
1.2.7) Пропускная способность	1	14,3%
1.3) «Инфраструктура»	1	25,0%
1.3.1) Покрытие сети (мин. 2G)	4	4,0%
1.3.2) Покрытие сети (мин. 3G)	10,1	10,1%
1.3.3) Покрытие сети (мин. 4G)	21,1	21,1%
1.3.4) Развертывание 5G	12	12,0%
1.3.5) Правительственные инициативы по обеспечению доступности Wi-Fi	12	12,0%
1.3.6) Инициативы частного сектора по обеспечению доступности Wi-Fi	12	12,0%
1.3.7) Политика использования нелицензионного спектра	13,8	13,8%
1.3.8) Точки обмена Интернет-траффиком	15	15,0%
1.4) «Электричество»	1	25,0%
1.4.1) Доступ к городскому электричеству	1	50,0%
1.4.2) Доступ к электричеству в сельской местности	1	50,0%
2) «ДОСТУПНОСТЬ»	Номинальный вес	Вес, %
2.1) «Цена»	1	66,7%
2.1.1) Стоимость смартфона (ед.)	1	25,0%
2.1.2) Стоимость мобильного телефона (предоплаченный тариф)	1	25,0%
2.1.3) Стоимость мобильного телефона (постоплатный тариф)	1	25,0%
2.1.4) Ежемесячная стоимость широкополосного доступа в фиксированную связь	1	25,0%
2.2) «Конкурентная среда»	0,5	33,3%
2.2.1) Средний доход на пользователя (ARPU, в годовом исчислении)	0,5	20,0%
2.2.2) Доля рынка операторов беспроводной связи	1	40,0%
2.2.3) Доля рынка операторов широкополосного доступа	1	40,0%

3) «АКТУАЛЬНОСТЬ»	Номинальный вес	Вес, %
3.1) «Местный контент»	1	50,0%
3.1.1) Доступность местных новостей на местных языках.	1	40,0%
3.1.2) Концентрация веб-сайтов, использующих домены национального уровня.	0,5	20,0%
3.1.3) Доступность услуг электронного правительства на местном языке	1	40,0%
3.2) «Актуальный контент»	1	50,0%
3.2.1) Содержание цифровых финансов	1	12,5%
3.2.2) Ценность цифровых финансов	0,5	6,3%
3.2.3) Содержание электронного здравоохранения	1	12,5%
3.2.4) Ценность электронного здравоохранения	0,5	6,3%
3.2.5) Использование электронных развлечений	0,5	6,3%
3.2.6) Содержание электронной торговли	1	12,5%
3.2.7) Ценность электронной торговли	0,5	6,3%
3.2.8) Политика открытых данных	1	12,5%
3.2.9) Ценность электронного образования	1	12,5%
3.2.10) Электронное образование на местных языках	1	12,5%
4) «ГОТОВНОСТЬ»	Номинальный вес	Вес, %
4.1) «Грамотность»	1	33,3%
4.1.1) Уровень грамотности	1	25,0%
4.1.2) Уровень образования	1	25,0%
4.1.3) Поддержка цифровой грамотности	1	25,0%
4.1.4) Уровень веб-доступности	1	25,0%
4.2) «Доверие и безопасность»	1	33,3%
4.2.1) «Правила конфиденциальности»	1	28,6%
4.2.2) Доверие к конфиденциальности в Интернете	0,5	14,3%
4.2.3) Доверие к правительственным веб-сайтам и приложениям	0,5	14,3%

4.2.4) Доверие к неправительственным веб-сайтам и приложениям	0,5	14,3%
4.2.5) Доверие информации из социальных сетей.	0,5	14,3%
4.2.6) Безопасность электронной торговли	0,5	14,3%
4.3) «Политика»	1	33,3%
4.3.1) Национальные политики по обеспечению электронной доступности для женщин	15,4	13,3%
4.3.1.1) Комплексный план электронного включения женщин	2	50,0%
4.3.1.2) План обучения цифровым навыкам женщин	1	25,0%
4.3.1.3) План предоставления научно-технического и инженерно-математического образования для женщин	1	25,0%
4.3.2) Государственная стратегия электронного включения	15,4	13,3%
4.3.3) Национальная стратегия широкополосной связи	15,4	13,3%
4.3.4) Финансирование развития широкополосной связи	15,4	13,3%
4.3.5) Политика технологической нейтральности при использовании спектра	11,5	10,0%
4.3.6) Национальная система цифровой идентификации	15,4	13,3%
4.3.7) Усилия правительства по продвижению 5G	11,5	10,0%
4.3.8) Предотвращение преследований/издевательств в Интернете	15,4	13,3%

Источник: составлено автором на основе The Inclusive Internet Index // The Economist. Impact. URL: https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index

Приложение №8. Факторный состав «Индекса сетевой готовности»

Фактор	Субфактор	Субиндикаторы
«Технологии»	«Доступ»	1.1.1 Тарифы на мобильную связь, 1.1.2 Цены на мобильные телефоны, 1.1.3 Подключения FTTH/ Интернета, 1.1.4 Население, охваченное как минимум мобильной сетью 3G, 1.1.5 Международная пропускная способность Интернета, 1.1.6 Доступ в Интернет в школах
	«Содержание»	1.2.1 Количество коммитов на GitHub, 1.2.2 Регистрация доменов в Интернете, 1.2.3 Разработка мобильных приложений, 1.2.4 Научные публикации в области ИИ
	«Технологии будущего»	1.3.1 Внедрение новых технологий, 1.3.2 Инвестиции в новые технологии, 1.3.3 Плотность использования роботов, 1.3.4 Расходы на компьютерное ПО
«Люди»	«Частные лица»	2.1.1 Количество активных подписчиков на мобильную широкополосную связь, 2.1.2 Навыки ИКТ в системе образования, 2.1.3 Использование виртуальных социальных сетей, 2.1.4 Охват высших учебных заведений, 2.1.5 Уровень грамотности взрослого населения, 2.1.6 Концентрация талантов в области ИИ
	«Предприятия»	2.2.1 Фирмы, имеющие веб-сайт, 2.2.2 Валовые внутренние расходы на ИиР, финансируемые коммерческим сектором, 2.2.3 Наукоемкая занятость, 2.2.4 Ежегодные инвестиции в телекоммуникационные услуги, 2.2.5 Реализация ИиР коммерческим сектором
	«Государство»	2.3.1 Государственные онлайн-услуги, 2.3.2 Публикация и использование открытых данных, 2.3.3 Стимулирование правительством инвестиций в новые технологии, 2.3.4 Расходы государства на ИиР и высшее образование
«Управление»	«Доверие»	3.1.1 Безопасные интернет-серверы, 3.1.2 Кибербезопасность, 3.1.3 Онлайн-доступ к финансовым счетам, 3.1.4 Интернет-покупки
	«Регулирование»	3.2.1 Качество регулирования, 3.2.2 Нормативно-правовая среда в области ИКТ, 3.2.3 Регулирование новых технологий, 3.2.4 Законодательство об электронной торговле, 3.2.5 Защита конфиденциальности по закону
	«Инклюзивность»	3.3.1 Использование электронных услуг, 3.3.2 Социально-экономический разрыв в

		использовании цифровых платежей, 3.3.3 Доступность местного онлайн-контента, 3.3.4 Гендерный разрыв в использовании Интернета, 3.3.5 Разрыв в использовании цифровых платежей между городом и селом
«Влияние»	«Экономика»	4.1.1 Высокотехнологичные и средне-высокотехнологичные производства, 4.1.2 Экспорт высоких технологий, 4.1.3 Заявки на получение патентов в рамках «Договора о патентной кооперации», 4.1.4 Размер внутреннего рынка, 4.1.5 Распространенность гиг-экономики, 4.1.6 Экспорт услуг ИКТ
	«Качество жизни»	4.2.1 Счастье, 4.2.2 Свобода делать жизненный выбор, 4.2.3 Неравенство доходов, 4.2.4 Ожидаемая продолжительность здоровой жизни при рождении
	«Вклад в ЦУР»	4.3.1 ЦУР 3: Хорошее здоровье и благополучие, 4.3.2 ЦУР 4: Качественное образование, 4.3.3 ЦУР 5: Гендерное равенство, 4.3.4 ЦУР 7: Недорогостоящая и чистая энергия, 4.3.5 ЦУР 11: Устойчивые города и населенные пункты

Вычисление общего рейтингового показателя для страны:

Производится путем сложения имеющих идентичные процентные доли факторов. В свою очередь, показатель каждого из факторов высчитывается путем учета имеющих идентичные процентные доли субфакторов. Показатель каждого из субфакторов высчитывается путем учета имеющих идентичные процентные доли в рамках данных субфакторов и субиндикаторов.

Источник: составлено автором на основе Network Readiness Index 2022 // Portulans Institute. URL: https://networkreadinessindex.org/

Приложение №9. Перечень технологических трендов на основе Мониторинга глобальных трендов цифровизации (2022, Ростелеком)

Место	Технологическая область	Суммарный вес
1	ИИ	3.08
2	Альтернативная энергетика	2.09
3	Мобильные сети	1.89
4	Электронное здравоохранение	1.87
5	Исследования рака	1.35
6	Вычислительная биология	1.3
7	Интеллектуальные анализ данных	1.23
8	Социальные медиа	1.13
9	Информационная безопасность	1.07
10	Робототехника	1.07
11	5G	1.05
12	Электронная торговля	1.02
13	Мобильные платформы	0.94
14	Компьютерные игры	0.8
15	Android	0.74
16	Блокчейн	0.73
17	Автономные транспортные средства	0.71
18	Облачные технологии	0.69
19	Спутниковые технологии	0.53
20	iOS	0.5
21	Умные сети электроснабжения	0.49
22	Жидкокристаллические дисплеи	0.48
23	Информационный поиск	0.4
24	Интенсивная обработка данных (DIP)	0.39
25	4G	0.37

26	Оптические сети	0.36
27	БПЛА	0.35
28	GPS	0.34
29	Компьютерное зрение	0.32
30	Социальные сети	0.29

Источник: составлено автором на основе Ростелеком. Мониторинг глобальных трендов цифровизации 2022 [Электронный ресурс]. URL: https://www.company.rt.ru/upload/iblock/109/rostelekom_monitoring_2022.pdf

Приложение №10. Факторный состав «Индекса инновационности» Bloomberg

Шесть факторов:

1. Исследования и разработки: расходы на исследования и разработки в процентах от ВВП.

2. Промышленность: добавленная стоимость в обрабатывающей промышленности на душу населения.

3. Высокотехнологические компании: количество высокотехнологичных публичных компаний в процентах от общего числа таких компаний в мире.

4. Высшее образование: количество выпускников средних школ, поступивших в высшие учебные заведения, в процентах от когорты; процент рабочей силы с высшим образованием; доля выпускников научных и технических специальностей в процентах от рабочей силы и от общего числа выпускников вузов.

5. Исследовательский персонал: число специалистов, в том числе кандидатов наук, занятых в ИиР на 1 млн населения.

6. Патенты: число заявок на патенты на 1 млн населения и на 1 млн долл. США, потраченных на ИиР; доля патентов на изобретения от общемировой.

Данные 6 факторов имеют одинаковый вес в итоговом показателе (16,66%). Баллы по каждому из факторов агрегируются для получения общего показателя для каждой страны (максимальный балл – 100).

Источник: составлено автором на основе The Bloomberg Innovation Index // Bloomberg // 2022. URL: https://www.bloomberg.com/graphics/2015-innovative-countries/

Приложение №11. Результаты систематизации существующих индексов оценки цифровой конкурентоспособности государств и особенности методик их составления

№	Наименование рейтинга	Наименование на языке оригинала	Организация – автор методики	Особенности методики
1	Индекс развития ИКТ	ICT Development Index	Международный союз электросвязи	Оценка по трем параметрам: «доступ», «использование» и «навыки». Актуализация методики привела к паузе в составлении рейтинга ввиду невозможности его подготовки из-за недостатка данных.
2	Всемирный рейтинг цифровой конкуренто-способности	World Digital Competitiveness Ranking	Международный институт управленческого развития (IMD)	Оценка производится по трем факторам: «знания», «технологии», «готовность к будущему», которые включают широкий спектр подфакторов. Основа исследований – статистические данные и результаты опроса руководителей предприятий.
3	Глобальный индекс сетевого взаимодействия	Global Connectivity Index	Huawei	Цель индекса – отразить взаимосвязь между инвестициями в инфраструктуру ИКТ и экономическим ростом. Используется спектр целевых показателей стран на 2025 г., что позволяет выстроить прогнозный рейтинг.
4	Индекс цифровой экономики и общества	Digital Economy and Society Index	Европейская комиссия	Рейтинг позволяет сравнивать между собой страны ЕС. Основная часть данных собирается напрямую при поддержке национальных властей. Существует также индекс I-DESI, дополненный оценкой цифровых экономик вне ЕС.

5	Рейтинг цифрового роста	Digital Riser Ranking	Европейский центр цифровой конкурентоспособности Высшей школы коммерции	Оригинальный подход на основе двух параметров: «цифровая экосистема» и «образ мышления». Позволяет оценить международную цифровую конкурентоспособность в динамике.
6	Индекс национальной цифровой конкуренто-способности	国家数字竞争力指数	Народный университет Китая и исследовательский институт Tencent	Учитывает широкий спектр факторов, которые дополняют друг друга. Исследование ЦКГ на всех уровнях экономики, а именно общества, предприятий и физических лиц.
7	Индекс инклюзивного Интернета	Inclusive Internet Index	The Economist.Impact	Исследует показатель Интернет-конкурентоспособности; включает в себя как количественные, так и качественные показатели доступа к сети Интернет.
8	Индекс сетевой готовности	Networked Readiness Index	Институт Портуланс в партнерстве с Бизнес-школой Saïd Оксфордского университета	Построен на предпосылке о тесной взаимосвязи ЦКГ и уровнем благосостояния населения, что нашло свое отражение в выбранных факторах. Основа исследования – статистические данные и отраслевые опросы. Результаты методики актуальны и доступны для детального изучения.
9	Мониторинг глобальных трендов цифровизации		ПАО «Ростелеком»	Формируется интегральная оценка по наиболее значимым показателям (размер инвестиций, количество научных публикаций, патентов, упоминания в СМИ) ключевых трендов.

				Отображается значимость направлений развития стран, отраслей и компаний.
10	Индекс инновационности Bloomberg	The Bloomberg Innovation Index	Bloomberg	Государства ранжируются по соответствующим шести показателям с одинаковым удельным весом на основе «общей способности к инновациям». Выводится общий балл для каждой страны.
11	Глобальный индекс инноваций	The Global Innovation Index	Всемирная организация интеллектуальной собственности	Индекс включает в себя 81 показатель, разделенный на 7 подгрупп, которые оценивают повышение инновационного потенциала и эффективность отраслевой политики.
12	Индекс Гамильтона	The Hamilton Index	Центр промышленной стратегии имени А.Гамильтона Фонда ИКТ и инноваций (ITIF)	Оценивает «промышленную концентрацию» в семи соответствующих передовых отраслях промышленности в соотношении с их долей в мировом ВВП. Не учитывает позиции отраслей в рамках цепочек добавленной стоимости.

Источник: составлено автором на основе систематизации упомянутых индексов

Приложение №12. Выборочный список китайских компаний, попавших под санкции США

Название	**Huawei**	**ZTE**	**HikVision**	**Alibaba**	**Tencent**	**China Telecom**	**DJI**	**Byte dance**	**Sence Time**	**SMIC**
Санкция / Отрасль	Телеком.	Телеком.	Видеонаблюдение, ИИ	Электронная торговля, облачные технологии	Видеоигры, ИИ	Телеком.	Дроны	ИИ	ИИ	Микроэлектроника
Non-SDN CMIC List[485]	X		X			X	X		X	X
Entity List[486]	X	Снято	X				X		X	X
Covered List[487]	X	X	X			X				
Section 889 blacklist[488]	X	X	X							
Federal Indictment[489]	X	X								
Запрет на использование мобильных приложений					Снято			Снято		
ICTS supply chain security				X	Вероятно			Вероятно		

[485] Список, который не входит в список SDN (Specially Designated Nationals), но фокусируется на китайских военно-промышленных компаниях. Office of Foreign Assets Control (OFAC), U.S. Department of the Treasury. Non-SDN Chinese Military-Industrial Complex Companies List (NS-CMIC List) – 2021. – [Электронный ресурс]. URL: https://ofac.treasury.gov/consolidated-sanctions-list/ns-cmic-list (дата обращения: 18.07.2023).

[486] Список компаний и организаций, которым запрещено взаимодействовать с американскими компаниями без специального разрешения от правительства США. Bureau of Industry and Security (BIS), U.S. Department of Commerce. Entity List [Электронный ресурс]. URL: https://www.bis.doc.gov/index.php/policy-guidance/lists-of-parties-of-concern/entity-list (дата обращения: 18.07.2023).

[487] Список включает в себя иностранные компании и организации, которые представляют угрозу национальной безопасности США. Federal Communications Commission (FCC), Public Safety and Homeland Security Bureau. (2023). List of Equipment and Services Covered By Section 2 of The Secure Networks Act [Электронный ресурс]. URL: https://www.fcc.gov/supplychain/coveredlist (дата обращения: 18.07.2023).

[488] Список, созданный на основе раздела 889 Закона о национальной обороне, запрещающий федеральным агентствам и их подрядчикам использовать телекоммуникационное оборудование от определенных иностранных производителей. Congressional Research Service. Huawei and U.S. Law – 2021 – [Электронный ресурс]. URL: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R46693 (дата обращения: 18.07.2023).

[489] Федеральное обвинение в США, которое может привести к судебному преследованию. U.S. Department of Justice. Chinese Telecommunications Conglomerate Huawei and Subsidiaries Charged in Racketeering Conspiracy and Conspiracy to Steal Trade Secrets [Электронный ресурс]. URL: https://www.justice.gov/opa/pr/chinese-telecommunications-conglomerate-huawei-and-subsidiaries-charged-racketeering (дата обращения: 18.07.2023).

review[490]										
FCC licence denial/revocation[491]						X				
CFIUS action[492]				X	Ожидание решения			X		
Исключение акций компании из биржевых списков				Ожидание решения	Ожидание решения					
Remove and replace rule[493]	X	X								
Section 337[494]							Снято			
Foreign-produced direct product footnote 1[495]	X									
Запрет на выдачу виз сотрудникам	X									

Источник: составлено автором на основе открытых данных

[490] Обзор безопасности цепочки поставок в сфере информационных и коммуникационных технологий. Jones Day. Commerce Department Issues Final Rule on Information and Communications Technology Supply Chain. – 2023. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.jonesday.com/en/insights/2023/06/commerce-department-issues-final-rule-on-information-and-communications-technology-supply-chain (дата обращения: 18.07.2023).

[491] Отказ или аннулирование лицензии Федеральной комиссией по связи США. Library of Congress. United States: Executive Branch Recommends Revocation of China Telecom's License to Operate as an International Common Carrier in the United States – 2020. – [Электронный ресурс]. URL: https://www.loc.gov/item/global-legal-monitor/2020-04-23/united-states-executive-branch-recommends-revocation-of-china-telecoms-license-to-operate-as-an-international-common-carrier-in-the-united-states/ (дата обращения: 18.07.2023).

[492] Действия Комитета по иностранным инвестициям в Соединенных Штатах, который рассматривает иностранные инвестиции с точки зрения национальной безопасности. Reinsch, W. A., Saumell, P., Frymoyer, I., & Caporal, J. (2020). TikTok Is Running out of Time: Understanding the CFIUS Decision and Its Implications Center for Strategic and International Studies. [Электронный ресурс]. URL: https://www.csis.org/analysis/tiktok-running-out-time-understanding-cfius-decision-and-its-implications (дата обращения: 18.07.2023).

[493] Правило, требующее замены определенного оборудования или технологий в интересах национальной безопасности. South China Morning Post. . US lawmakers create US$1.9 billion fund to help carriers remove Huawei and ZTE equipment from their systems [Электронный ресурс]. URL: https://www.scmp.com/tech/gear/article/3115026/us-lawmakers-create-us19-billion-fund-help-carriers-remove-huawei-and-zte (дата обращения: 18.07.2023).

[494] Раздел 337 Тарифного акта США, касающийся недобросовестной конкуренции в импорте. Federal Register. (2021). Certain Unmanned Aerial Vehicles and Components Thereof; Commission Determination To Institute a Rescission Proceeding and Rescind Permanently a Limited Exclusion Order and Cease and Desist Orders; Termination of Rescission Proceeding [Электронный ресурс]. URL: https://www.federalregister.gov/documents/2021/09/16/2021-19977/certain-unmanned-aerial-vehicles-and-components-thereof-commission-determination-to-institute-a (дата обращения: 18.07.2023).

[495] Относится к экспортным контролям над продукцией, произведенной за рубежом с использованием американской технологии. Export Compliance Training Institute. Understanding the Foreign Direct Product Rule [Электронный ресурс]. URL: https://www.learnexportcompliance.com/understanding-the-foreign-direct-product-rule/ (дата обращения: 18.07.2023).

Приложение №13. Результаты расчета авторской методики количественной оценки международной цифровой конкурентоспособности по некоторым странам

РАСШИРЕННЫЙ РОМБ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ																		
Факторы	**Факторные условия**				**Условия спроса**			**Связанные и вспомогательные отрасли**				**Стратегия, структура и соперничество фирмы**				**Государственная и институциональная поддержка инноваций**			
Субфакторы	Число Интернет-пользователей	Цифровые навыки	Телекоммуникационная инфраструктура	Влияние международных санкций на доступ к рынкам	Потребительский спрос	Бизнес-спрос	Объем трансграничных потоков данных (в миллионах Мбит/с)	Число подключений 5G	Доля в добавленной стоимости полупроводниковой отрасли	Конкурентоспособность ИИ	Доля суперкомпьютерных систем	Стартап-экосистема	Количество стартапов-«единорогов»	Объем венчурного капитала (с 2015 г., млрд долл. США)	Развитие компаний (кол-во крупнейших компаний, Forbes	Цифровизация государства	Расходы на НИОКР (2020)	Число технологических патентов	Число отраслевых публикаций
США	331	6,3	80,95	9	57,68	81,06	111	119	35	100	32,2	99	1592	1500	611	0,9151	672	286	76
КНР	1089	6,7	89,25	8	68,41	76,81	60	480	11	62	20,8	88	396	572	346	0,8119	566	607	183
РФ	130	6	80,76	6	72,59	53,57	7,57	5	1	24	1,4	71	3	3,6	24	0,8162	40,3	54,6	14
Франция	56	6,4	80,33	9	51,63	68,68	5,53	5,3	4	33	4,6	92	43	66	52	0,8832	61	12,4	15

Япония	117	5,9	81,46	9	69,15	71,36	5,11	45	13	34	6,4	82	18	26	192	0,9002	167	257	18
Индия	881	5	69,85	8	53,26	41,84	32,97	10	2	31	0,8	79	93	148	55	0,5883	64	30,7	61
Бразилия	165	3,9	75,17	8	42,87	58,16	8,03	5,8	1	22	1,8	73	31	26	22	0,791	36,5	20,4	9
Индонезия	216	5,2	76,59	8	55,35	25,01	5	2,5	0	18	0	59	13	27	8	0,716	3,2	10	8

Источник: составлено автором

Отдельные факторы количественной оценки международной цифровой конкурентоспособности по некоторым странам:

Факторные условия		**Условия спроса**		**Связанные и вспомогательные отрасли**		**Стратегия, структура и соперничество фирмы**		**Государственная и институциональная поддержка инноваций**	
США	0,763	США	0,932	США	0,812	США	1,000	США	0,722
КНР	0,972	КНР	0,810	КНР	0,645	КНР	0,521	КНР	0,932
РФ	0,647	РФ	0,576	РФ	0,081	РФ	0,190	РФ	0,280
Франция	0,727	Франция	0,536	Франция	0,150	Франция	0,271	Франция	0,290
Япония	0,725	Япония	0,626	Япония	0,251	Япония	0,293	Япония	0,438
Индия	0,807	Индия	0,516	Индия	0,103	Индия	0,261	Индия	0,281
Бразилия	0,616	Бразилия	0,460	Бразилия	0,079	Бразилия	0,203	Бразилия	0,250
Индонезия	0,680	Индонезия	0,372	Индонезия	0,046	Индонезии	0,159	Индонезия	0,212

Источник: составлено автором