

**ФУ БИНЦЗЕ**

**Цифровизация обрабатывающей промышленности КНР в условиях  
перехода мировой экономики к новому технологическому укладу**

Специальность 5.2.5. – Мировая экономика

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2026

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

**Научный руководитель:** кандидат экономических наук, профессор  
**Тумарова Татьяна Гельцевна**

**Официальные оппоненты:** **Бабкин Александр Васильевич**, доктор экономических наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», профессор Высшей инженерно-экономической школы

**Колесникова Татьяна Васильевна**, доктор экономических наук, доцент, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», заведующий кафедрой международного предпринимательства

**Ведущая организация** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «**Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)**»

Защита состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 года в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 24.2.386.08 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» по адресу 191023, г. Санкт-Петербург, наб. канала Грибоедова, 30-32, ауд. \_\_\_\_\_.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <https://unecon.ru/nauka/dis-sovety/> Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет».

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

И.В. Медынская

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Актуальность темы диссертационного исследования**

Мировая экономика переходит к новому, шестому технологическому укладу (ТУ), который связан с развитием цифровых технологий. Очевидно, что этот переход происходит неравномерно и асинхронно: разные страны демонстрируют принципиально разные темпы и траектории цифровой трансформации. Это усиливает межстрановую дифференциацию и перераспределение центров силы в глобальной экономике.

Некоторые государства (прежде всего Китай, США и отдельные страны Восточной Азии) быстро осваивают технологии ядра нового уклада: искусственный интеллект, большие данные, квантовые вычисления, интернет вещей и промышленную роботизацию. В то же время другие экономики могут оказаться в периферийной зоне нового технологического ландшафта. Такая неравномерность создает серьезный вызов для национальных экономик: способность своевременно и адекватно реагировать на технологические сдвиги определяет не только текущую конкурентоспособность страны на мировых рынках, но и ее долгосрочное положение в формирующейся архитектуре глобальных цепочек создания стоимости.

Однако в самой экономической науке представления о сути, содержании и методах оценки цифровой экономики все еще остаются неполными. Также остается нерешенным фундаментальный вопрос о связи между концепцией технологических укладов и явлением цифровой экономики: как цифровая трансформация влияет на переход национальных экономик к новому технологическому укладу?

Данное исследование исходит из предположения, что именно цифровизация обрабатывающей промышленности (ОП) является ключевым фактором перехода к новейшему ТУ, который повышает глобальную конкурентоспособность и системную значимость экономики. Страны могут добиваться успехов в разных областях цифровизации, но цифровизация ОП, которая связана с созданием экономических благ и производством реальных товаров, имеет решающее значение для лидерства национальной экономики в становлении нового ТУ.

В этом смысле Китайская Народная Республика представляет собой уникальный кейс как крупнейшая производящая экономика в мире и единственная страна с полным набором отраслей современной промышленности. Однако в российской и мировой науке знания о цифровизации промышленности КНР остаются неполными. Эта проблематика слабо изучена в контексте концепции ТУ. Более глубокое понимание

процессов в китайской экономике позволит установить связь между цифровизацией и концепцией технологических укладов, объяснить траекторию движения Китая к лидерству в становлении шестого ТУ, а также использовать опыт цифровой трансформации обрабатывающей промышленности Китая для достижения аналогичной цели в России.

В данной работе под цифровой трансформацией ОП понимается глубокое и масштабное обновление отрасли, которое затрагивает процессы, продукты, услуги, организацию и бизнес-модели всей промышленной системы для поддержания глобального конкурентного преимущества.

### **Степень разработанности научной проблемы**

Анализу тенденций современных процессов в китайской экономике посвящены работы многих зарубежных исследователей, среди которых можно отметить Ш. Саран, И. Вебера, М. Харт-Ландсберга, П. Буркетта, Д. Харви.

Анализу особенностей китайской экономики и вопросу китайской модели экономического развития посвящены труды Я. Хуана, Дж. Андреаса, Й. Осбурга, С. Чжао. Различным аспектам технологического развития и взаимосвязи технологий и цифровой трансформации экономики Китая посвящены работы К. Ли, Т. Шэня, А. Бергё, К. Верлуи, Л. Брандта, П. Боинга.

Аспекты, связанные с развитием китайской экономики в контексте концепции технико-экономических парадигм, раскрываются в работах китайских исследователей Г. Ма, С. Лю, Ч. Вана, Х. Сюя и Ш. Фана.

Вопросы текущей конкуренции Китая с другими мировыми экономиками в сфере технологий и производства обсуждаются в работах К. Миллера, С.Ф. Садыка, Л.К. Даннера, Ф.Э. Мартина, А. Гольдстейна.

Различные аспекты диссертационной проблематики поднимаются также в работах С.Ю. Глазьева, А.В. Здановича, Л.С. Ревенко, Н.С. Ревенко, И.В. Данилина, Денисова И.Е., а также в трудах китайских исследователей Л. Джана, С. Чена, Ю. Хайлин, Ч. Лю, Ш. Чжан и К. Юань.

Вопросам модернизации национальной обрабатывающей промышленности в Китае посвящены работы Н.Н. Митиной, Я. Сун, Н.Н. Коледенковой, Н.Ю. Кургановой, Ф.Н. Деменина.

Отдельные аспекты темы, рассматриваемые в контексте торгово-технологической конкуренции Китая и США, изучаются в трудах А.Ю. Кнобеля, В.В. Седалищева, О.В. Пономаревой, И.В. Вахрушина, а также М.М. Шумилова, Р.Р. Версоцкого, А.П. Портанского и А. Игнатова.

**Цель диссертационного исследования** заключается в том, чтобы разработать комплексный подход к оценке влияния цифровизации обрабатывающей промышленности на переход национальной экономики к

шестому ТУ и апробировать его на примере цифровизации обрабатывающей промышленности Китайской Народной Республики.

Перечень **задач** представляется следующим образом:

- проанализировать эволюцию концепции цифровой экономики и её взаимосвязь со сменой технологических укладов, опираясь на эволюционную теорию экономических изменений;
- систематизировать и классифицировать существующие методики к анализу цифровой экономики;
- выявить и охарактеризовать ключевые особенности китайской модели цифровой экономики;
- разработать и обосновать многоуровневую классификацию вызовов цифровой трансформации обрабатывающей промышленности КНР для экспертной оценки;
- разработать и апробировать авторскую методику оценки потенциала цифровой трансформации обрабатывающей промышленности, пригодную для кросс-страновых компаративных исследований на основе открытых данных;
- провести комплексный анализ состояния, динамики и перспектив цифровизации обрабатывающей промышленности КНР с использованием разработанной методики и классификации вызовов цифровой трансформации, включая оценку влияния внешних факторов (торгово-технологической конкуренции с США);
- провести сравнительный анализ потенциалов цифровой трансформации обрабатывающей промышленности КНР, США, Германии, Японии и России на основе авторской методики за период 2008-2023 гг;
- оценить возможность использования опыта цифровой трансформации обрабатывающей промышленности в Китае для повышения глобальной конкурентоспособности обрабатывающей промышленности России.

**Объектом исследования** выступает обрабатывающая промышленность Китайской Народной Республики.

**Предметом исследования** является цифровая трансформация обрабатывающей промышленности Китайской Народной Республики как основа формирования нового технологического уклада и фактор повышения глобальной конкурентоспособности национальной экономики.

Под обрабатывающей промышленностью в настоящей работе понимаются отрасли промышленности, занимающиеся обработкой и переработкой сырья и полуфабрикатов в соответствии с перечнем

«Отраслевой классификации видов экономической деятельности» КНР.

**Теоретическая основой** исследования служат работы, относимые к эволюционной теории экономических изменений и «неошумпетерианской» традиции исследований, включая концепции технико-экономических парадигм и скачкообразного развития, теории национальных инновационных систем и долгосрочного технико-экономического прогнозирования.

**Методологической основой** исследования выступают энтропийный метод, статистические методы, в т.ч. индексный метод; методы графической визуализации, общенаучные методы (анализ, синтез, описательный и объяснительный методы, сравнительный метод).

**Информационная база** исследования включает в себя источники: нормативно-правовые акты и официальные документы КНР, информационные сообщения китайских и мировых СМИ, а также статистическая информация из международных и национальных баз данных: статистика основных показателей ООН, статистика Организации Объединенных наций по промышленному развитию (ЮНИДО), данные Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), база данных индикаторов целей устойчивого развития ООН, данные аналитического центра СЕРП, института статистики ЮНЕСКО, Всемирного Банка (ВБ), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Национального бюро статистики КНР, Китайской инженерной академии (CAE). Корпус литературы составили статьи, монографии, коллективные монографии российских, китайских и прочих зарубежных исследователей, аналитические материалы частных консалтинговых компаний.

**Обоснованность результатов** исследования достигается за счёт обращения к известным, проверенным практикой теоретическим концепциям, а также к фундаментальным трудам зарубежных и российских ученых по теме исследования.

**Достоверность результатов** исследования обеспечивается применением общенаучных и специальных методов познания в области исследования мировой экономики, а также публикацией основных результатов работы в профессиональных изданиях.

**Соответствие диссертации Паспорту научной специальности.**

Содержание работы соответствует Паспорту научной специальности 5.2.5. – Мировая экономика ВАК при Министерстве образования и науки РФ, в частности п. 18. «Роль технологических факторов в развитии мирохозяйственных процессов» и п. 20. «Экономика зарубежных стран и регионов (экономическое страноведение и регионоведение). Сравнительные

исследования национальных экономик в системе мирохозяйственных связей».

**Научная новизна** результатов исследования заключается в разработке комплексного подхода к оценке влияния цифровизации обрабатывающей промышленности на переход национальной экономики к шестому технологическому укладу, который, в отличие от существующих фрагментарных методик, объединяет три взаимодополняющих элемента: качественный анализ национальной модели цифровой экономики, многоуровневую классификацию системных проблем цифровой трансформации и оригинальный инструментарий количественной оценки потенциала цифровой трансформации обрабатывающей промышленности (индекс ИПЦТП) с применением энтропийного подхода и метода определения степени координации связи.

**Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:**

1. На основе анализа развития и становления понятия цифровой экономики установлена взаимосвязь между развитием цифровой экономики и формированием шестого технологического уклада в мировой экономике, систематизированы существующие методики анализа цифровой экономики и обоснована необходимость их комплексного применения для объективной оценки состояния и динамики развития цифровой экономики.

2. Выявлены и рассмотрены ключевые особенности китайской модели цифровой экономики на концептуальном, стратегическом и институциональном уровнях, что позволило сформировать многоуровневую классификацию вызовов цифровизации обрабатывающей промышленности КНР для определения основных направлений устранения препятствий на пути перехода КНР к шестому технологическому укладу.

3. На основе работ китайских исследователей Чжан Хуэйфана, Чжан Юнана, Лу Минмина, а также специалистов Китайской инженерной академии (CAE)<sup>1</sup> был предложен и апробирован индекс оценки потенциала цифровой трансформации обрабатывающей промышленности, адаптированный для проведения кросс-страновых исследований на открытых статистических данных.

---

<sup>1</sup> Чжан Х. Исследование хода и эффективности цифровой трансформации China Mobile в контексте цифровой экономики // Financial Management Research. (на кит. языке; 张慧芳. 数字经济背景下中国移动数字化转型路径及绩效研究 // 财务管理研究), 2025, № 5. С. 62-68;

Чжан Ю., Лу М. Оценка инновационной эффективности высокотехнологичной обрабатывающей промышленности и исследование различий во вводимых элементах // Научно-технический прогресс и решения. (на кит. языке; 张永安, 鲁明明. 高技术制造业创新效率评价及要素投入差异性研究 // 科技进步与对策), 2019, 36(16). С. 51-57;

Отчет об индексе развития производственной мощи Китая в 2021 году. Декабрь 2021. (на кит. языке; 《2021 中国制造强国发展指数报告》, 2021 年 12 月). URL: <https://www.foundersc.com/u/cms/www/ZX/20230721/ab6a4a68d2cd417d95189a7ff063d31d.pdf>.

4. Кросс-страновое исследование на основе предложенного индекса в период 2008-2023 гг. показало, что Китай значительно усилил позиции по уровню цифровизации ОП, опередив Японию и Германию, приблизившись к уровню цифровизации ОП США. В индексе для КНР наибольший вес имеют показатели масштаба. При этом сохраняется восходящий тренд цифровизации ОП КНР и роста системной значимости промышленности страны в мировой экономике.

5. На основе анализа китайского опыта цифровой трансформации предложены рекомендации для опережающего роста цифровизации российской ОП с целью перехода к шестому технологическому укладу. В частности, рекомендуется адаптировать китайскую модель «Завод в школе» и «Школа на заводе» в рамках дальнейшей реализации федерального проекта «Кадры для цифровой трансформации», обеспечить государственную поддержку выхода российских предприятий на рынки стран Глобального Юга для реализации собственной промышленной продукции, усилить поддерживающую роль финансово-банковского сектора в цифровой трансформации российской промышленности.

**Теоретическая значимость** исследования состоит в выявлении связи между явлением цифровой экономики и концепцией технологических укладов, которая может способствовать выработке более глубокого и комплексного понимания значимости ОП в контексте смены технологических укладов.

**Практическая значимость** исследования раскрывается в возможностях более комплексного объяснения траектории движения КНР к лидерству в становлении шестого технологического уклада в мире, в возможности применения разработанного методического аппарата для проведения кросс-страновых сравнительных исследований, а также учета китайского опыта в условиях цифровой трансформации российской ОП. Полученные результаты также могут быть задействованы в педагогических целях при составлении учебных программ и курсов по темам, связанных с анализом текущих трендов мировой экономики, технологического развития стран и экономики Китая.

**Апробация результатов исследования.** Материалы диссертации были апробированы автором на научной конференции аспирантов СПбГЭУ – 2022 «Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации» (г. Санкт-Петербург, 2022), на научной конференции аспирантов СПбГЭУ – 2023 «Повышение конкурентоспособности отечественной науки: развитие в условиях мировой нестабильности» (г. Санкт-Петербург, 2023), а также на XIII Международной научно-практической конференции «Архитектура финансов: трансформация в

условиях новой многополярности» (г. Санкт-Петербург, 2024).

**Публикация результатов исследования.** По теме настоящего диссертационного исследования было опубликовано в общей сложности 7 научных работ совокупным объемом 2,35 п.л. (2,35 авторских п.л.), в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

**Структура исследования** включает в себя введение, три главы, заключение, библиографический список и два приложения.

## **II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Установлена взаимосвязь между развитием цифровой экономики и формированием шестого технологического уклада в мировой экономике, систематизированы существующие методики анализа цифровой экономики и обоснована необходимость их комплексного применения для объективной оценки состояния и динамики развития цифровой экономики.**

Результаты исследования выявили определенные закономерности в развитии понятия цифровой экономики, которые указывают на его связь с концепцией технологических укладов мировой экономики. Это связано с тем, что содержание этого понятия менялось в зависимости от доминирующих трендов в сфере технологий. Более ранние трактовки цифровой экономики, которые относятся к началу XXI века, отражали достижения пятого технологического уклада. К таким достижениям относятся информационные сервисы, программное обеспечение, электронное образование, электронный бизнес, электронная коммерция и тому подобное. По мере появления новых технологий менялись и представления о цифровой экономике, которая стала больше ассоциироваться с технологиями обработки больших данных, облачными технологиями, промышленным интернетом, 3D-печатью, искусственным интеллектом, квантовыми вычислениями. Современные формулировки начали охватывать технологии, которые уже не так сильно ассоциируются с характеристиками пятого технологического уклада, но при этом значительно меняют параметры реальной экономики и производства. Важной чертой нового уклада становится коллаборативная экономика, а информация – интегральным экономическим ресурсом. Таким образом, сегодня цифровая экономика трактуется как важнейшая составляющая ядра шестого технологического уклада. Это отражает представления эволюционной теории экономических изменений, в которой новый

технологический уклад вырастает из недр предыдущей технико-экономической парадигмы, постепенно приводя к качественной трансформации реальной экономики. Эволюция представлений о цифровой экономике довольно точно отражает эту особенность. Опираясь на концепцию Карлоты Перес, в работе делается вывод, что шестой технологический уклад находится в фазе становления, и для его глобального развертывания потребуется не менее 15 лет.

Кроме того, в работе была решена задача систематизации методик оценки цифровой экономики. Разработана оригинальная классификация, которая разделяет все методы на три направления: кросс-страновые количественные исследования, внутристрановые количественные исследования и качественные исследования национальных моделей.

Качественные исследования национальных моделей цифровой экономики относятся к группе наименее распространенных методик. Они предполагают главным образом сопоставление акцентов в государственной экономической политике разных стран. Элементы такого подхода можно обнаружить, в частности, в ряде современных работ экспертов из КНР. На основе сделанных ими выводов представляется возможным продемонстрировать характерные черты ряда национальных моделей цифровой экономики, включая китайскую (см. таблицу 1).

Таблица 1. Качественный сравнительный анализ национальных моделей цифровой экономики США, Германии, Японии и Китая

|                       | <i>США</i>                                         | <i>Германия</i>                                | <i>Япония</i>                                      | <i>Китай</i>                                                                 |
|-----------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Главный приоритет     | лидерство в технологических инновациях             | эталонная цифровая трансформация производства  | построение сверхумного общества                    | эталонное государственное планирование                                       |
| Ключевые составляющие | удержание технологического превосходства           | построение эффективной цифровой инфраструктуры | ускоренное строительство «Общества 5.0»            | комплексный план и системное развитие на национальном и региональном уровнях |
|                       | формулирование глобальных правил цифровой торговли | инновации в сфере производственных технологий  | содействие цифровой трансформации в промышленности | совершенствование механизмов обработки данных                                |

Источник: по материалам Ши Б., Чао С. (2022)<sup>2</sup>

Внутристрановые количественные исследования сосредоточены главным образом на измерении и сопоставлении валового объема производства цифровой экономики по сферам хозяйствования и в

<sup>2</sup> Введение в цифровую экономику / ред. Ж. Баопин. Пекин: Science Press, 2022. – 296 с. (на кит. языке; 数字经济学导论 / 任保平等主编. 北京: 科学出版社, 2022).

региональном разрезе. Также заслуживают внимания разработки китайских специалистов, которые выделяют регионы с высоким, средним и низким градиентом цифровой экономики, а также разрабатывают индексы региональной цифровой конкурентоспособности.

Кросс-страновые количественные исследования являются самой большой категорией методик анализа. К их числу, в частности, можно отнести различные международные индексы, которые агрегируют количественные показатели отдельных стран. Сравнение может проводиться по разным основаниям, включая степень развития инфраструктуры цифровой экономики, возможности общества, уровень инноваций, динамику экономического роста и рынка труда, а также объем создаваемой добавочной стоимости в области цифровой экономики национальных хозяйств (последнее характерно для КНР).

Применение этих методик оценки сопряжено с такими трудностями, как ограниченный и неравномерный доступ к данным, а также неопределенность объекта измерения. Поэтому в текущих обстоятельствах для наиболее объективной оценки динамики и текущего состояния уровня развития цифровой экономики представляется целесообразным комплексно применять вышеупомянутые методики анализа.

**2. Выявлены ключевые особенности китайской модели цифровой экономики, сформирована многоуровневая классификация вызовов цифровизации обрабатывающей промышленности КНР для определения перспектив цифровизации обрабатывающей промышленности КНР и ее роли в переходе мировой экономики к новому технологическому укладу.**

В ходе данного исследования и на основе оценок, имеющих в экономической литературе,<sup>3</sup> стало возможным предложить авторское видение ключевых особенностей китайской модели цифровой экономики.

Прежде всего, на концептуальном уровне у китайских экспертов можно наблюдать максимально широкое определение цифровой экономики. Под ней понимаются не столько отрасли с экстенсивным применением ИКТ, сколько вся совокупность общественно-экономических отношений с присущими ей организационными моделями и культурой. В духе эволюционной теории экономических изменений экономическое развитие представляется как постепенный прогресс от информационной экономики, характерной для пятого технологического уклада, к цифровой экономике. При этом внутреннее

---

<sup>3</sup> см. в частности *Тан С.* Цифровая экономика: новые технологии, новые модели, новые отрасли, которые изменят мир. Пекин: Жэньминьсяньба, 2022. (на кит. языке; 汤潇. 数字经济:影响未来的新技术、新模式、新产业. 北京:人民邮电出版社, 2022); *Лун Г.* Понимание цифровой экономики на стратегическом уровне модернизации китайского типа. (на кит. языке; 隆国强: 站在中国式现代化战略高度认识数字经济). [Электронный ресурс] URL:<https://www.developpress.com/?p=3158>; *Chen Y., Xu S., Lyulyov O., Pimonenko T.* China's Digital Economy Development: Incentives and Challenges // *Technological and Economic Development of Economy*, Vol. 23(2), 2023. – pp. 518-538.

содержание цифровой экономики распадается на две взаимозависимые части. Первая часть – это новая реальная экономика, под которой понимается цифровая трансформация в промышленности и сельском хозяйстве. Вторая часть – это новая умная экономика, ассоциируемая с новыми экономическими видами деятельности и технологиями.

На стратегическом уровне ключевой особенностью китайской модели цифровой экономики является последовательное и осознанное следование стратегии «скачкообразного развития», впервые описанной К. Перес и Л. Соете.<sup>4</sup> Суть этой стратегии заключается в том, что переход от одной технико-экономической парадигмы к другой в рамках исторического процесса смены технологических укладов осуществляется развивающейся экономикой не последовательно, а за счет попытки мгновенно получить доступ к технологиям новейшего технологического уклада. На этом пути КНР обычно использует два варианта этой стратегии: «пропуск этапов» как поиск возможностей получить доступ к уже разработанным другими странами технологиям, и «созидание пути» как разработку собственных технологий и технологических решений.

На институциональном уровне важнейшей характеристикой китайской модели цифровой экономики является ведущая и координирующая роль государства, которое использует как рыночные, так и плановые инструменты в управлении национальной экономикой. Именно удачное сочетание рыночных и административных мер регулирования хозяйства помогло реализовать заложенный в экономике Китая потенциал в 1990-2000-е годы, а затем направить имеющиеся ресурсы на НИОКР и скачкообразное технологическое развитие. Руководство страны считает развитие цифровой экономики важнейшей задачей, признавая ее «ключевой силой в реструктуризации мировой экономики и трансформации глобальной конкурентной среды...».<sup>5</sup> Текущим приоритетом в области цифровой экономики является цифровизация обрабатывающей промышленности, о чем можно судить как по высказываниям лидера страны, так и по программным документам КНР.

Эмпирические данные подтверждают эффективность данной модели. За 2018-2024 годы КНР существенно улучшила свои позиции в целом ряде международных рейтингов: с 51 на 17 место в индексе сетевой готовности

---

<sup>4</sup> Perez C., Soete L. Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity // in G. Dosi (ed.), *Technical Change and Economic Theory*. London: Printer Publishers, 1988.

<sup>5</sup> Лидер цифр. Как Китай «оцифровывает» свою экономику. [Электронный ресурс] URL: <https://ria.ru/20211229/kitay-1766052437.html> (дата обращения: 20.08.2026).

(NRI), с 30 на 14 место в индексе мировой цифровой конкурентоспособности (WDC), с 17 на 11 место в глобальном инновационном индексе (GII).

В то же время результаты исследования показали, что китайская экономика сталкивается как минимум с тринадцатью вызовами на пути к цифровой трансформации обрабатывающей промышленности. Выявленные проблемы можно классифицировать по степени критичности и предполагаемому горизонту для их решения (см. рисунок 1).

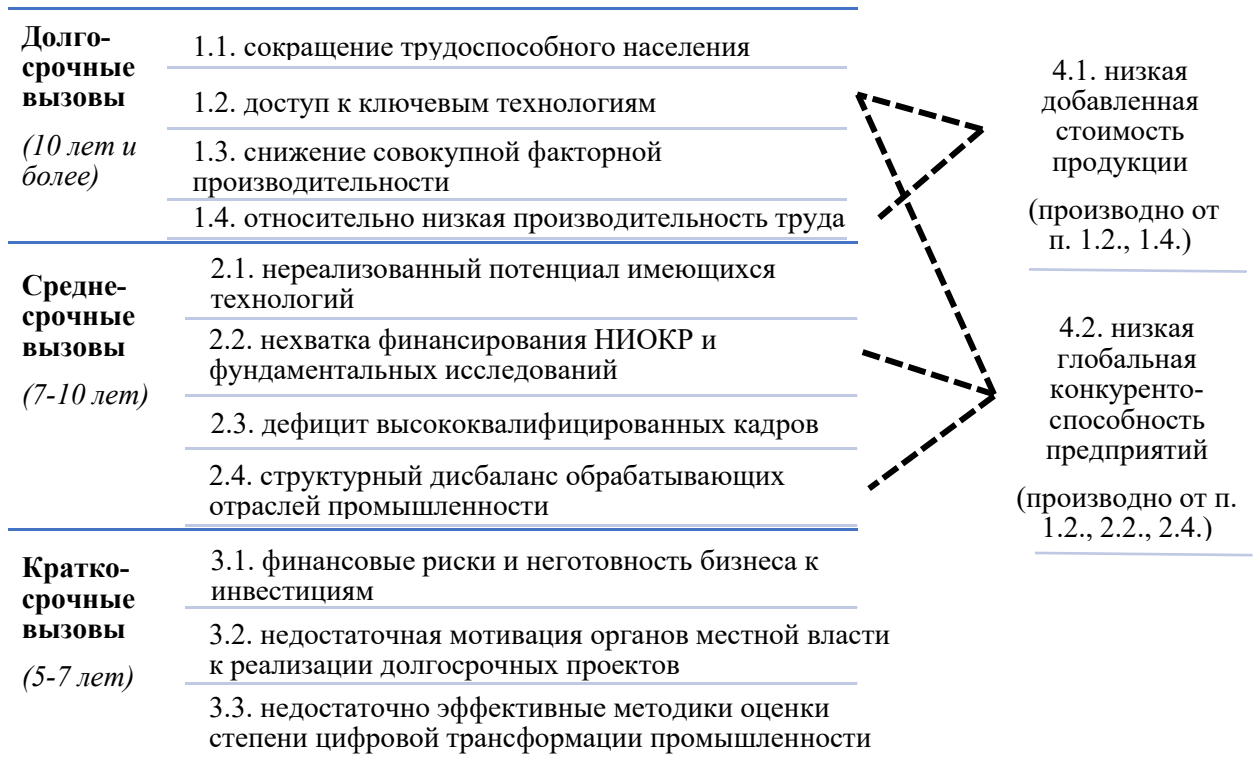


Рисунок 1. Многоуровневая классификация вызовов цифровой трансформации обрабатывающей промышленности КНР

К числу важных проблем относится, например, сокращение трудоспособного населения и занятых в промышленности (на 1,88 млн человек ежегодно), импортозависимость в высокотехнологических отраслях (более 90% высокотехнологичных процессорных чипов, подшипников, гидравлических устройств и тому подобного), сравнительно низкая производительность труда в промышленности (одна пятая от уровня США), сравнительно недостаточное финансирование НИОКР (2,58% ВВП против 3,45% у США и 4,94% у Южной Кореи в 2023 году).

При этом проблема низкой добавленной стоимости китайской обрабатывающей промышленности не может быть решена без преодоления отставания Китая от ряда западных стран в области инноваций и производительности труда в промышленности. Таким же образом проблема

низкой глобальной конкурентоспособности китайских предприятий требует решения проблем, связанных с доступом к некоторым ключевым технологиям, сравнительно недостаточным финансированием НИОКР и фундаментальных исследований, а также структурным дисбалансом обрабатывающих отраслей промышленности.

Несмотря на эти трудности экономика Китая остается важнейшим драйвером развития шестого технологического уклада мировой экономики. Во-первых, Китай остается крупнейшей промышленной экономикой мира и создает около 30% мировой добавленной стоимости<sup>6</sup> в обрабатывающей промышленности. Во-вторых, китайские промышленные предприятия постепенно смещаются из нижних звеньев глобальной цепочки добавленной стоимости в более высокие и наукоемкие сегменты, что меняет архитектуру мировой экономики и создает новую структуру глобальных связей, в которой Китай становится главным поставщиком промежуточных товаров для многих экономик мира. В-третьих, китайская модель цифровой экономики, основанная на активной роли государства в управлении данными и создании цифровой инфраструктуры, становится все более привлекательной для других развивающихся стран. Она формирует альтернативу неолиберальной парадигме и меняет содержание экономических отношений в новом технологическом укладе.

Таким образом, китайская модель цифровой экономики обеспечивает высокую системную значимость Китая в мирохозяйственных связях и способствует переходу мировой экономики к шестому технологическому укладу.

**3. На основе работ ряда китайских исследователей (Чжан Х., Чжан Ю., Лу М.) и специалистов Китайской инженерной академии (CAE) был предложен и апробирован кросс-страновой индекс оценки потенциала цифровой трансформации обрабатывающей промышленности (ИПЦТП). Данная методика дополняет существующие подходы в части определения весовых коэффициентов с помощью энтропийного метода, а также в адаптации метода определения степени координации связи относительно уровня цифровой трансформации обрабатывающей промышленности.**

На основе эволюционной теории экономических изменений определим потенциал цифровой трансформации как набор материальных и нематериальных условий, которые позволяют достичь качественного скачка в производительности и конкурентоспособности хозяйственных отраслей, а

---

<sup>6</sup> Рассчитано по данным статистики основных показателей ООН за 2023 г.

также осуществить переход национальной экономики от фазы становления к фазе развертывания в рамках развития шестого технологического уклада мировой экономики. Это определение охватывает широкий набор факторов и условий, которые влияют на потенциал цифровой трансформации: не только способность отраслей использовать цифровые технологии, но и сопутствующие материальные и нематериальные условия (включая, например, объем экспорта отраслей, производительность труда, устойчивость и экологичность, и т.д.).

Предлагаемая методика содержит три усовершенствования. Во-первых, в систему оценки вместо категории «оптимизация структуры» вводится категория «технологические инновации», что лучше коррелирует с эволюционной теорией экономических изменений и концепцией технологических укладов. Во-вторых, для вычисления весовых коэффициентов впервые используется энтропийный метод, который позволяет определять значимость факторов объективно, без обращения к методу экспертных оценок. В-третьих, для валидации результатов применяется метод определения степени координации связи (CCD), который оценивает гармоничность взаимодействия подсистем (масштаб, качество, инновации, устойчивость).

Расчет индекса состоит из трех этапов. На первом этапе определяются количественная выборка стран и хронологические рамки. В данной работе для примера взяты крупные национальные экономики, достигшие значительных успехов в цифровизации промышленности: США, Китай, Германия и Япония. Хронологические рамки охватывают 16 лет (с 2008 по 2023 год). На втором этапе разрабатывается система показателей (см. таблицу 2). На третьем этапе с помощью энтропийного подхода производится сам расчёт индекса. Для данного исследования энтропийный подход важен тем, что он позволяет учитывать множество разнородных данных, которые охватывает различные аспекты, влияющие на цифровую трансформацию обрабатывающей промышленности.

Алгоритм расчетной части состоит из следующих шагов: стандартизации исходных значений (1), (2); расчета значения информационной энтропии для выбранных показателей (3), (4); расчета весовых коэффициентов для каждого из 14 показателей (5); расчета итогового значения индекса по каждому показателю (6) и суммарного индекса по всем показателям за каждый год (7), оценки степени координации связи (англ. – *Coupling Coordination Degree*) (8), (9), (10).

Таблица 2. Система оценки потенциала цифровой трансформации обрабатывающей промышленности для кросс-страновых исследований

| Категория                        | Показатель                                                                                                                                      | №  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Развитие масштаба<br>(А)         | Добавленная стоимость обрабатывающей промышленности (долл. США, в постоянных ценах 2020 г.)                                                     | А1 |
|                                  | Доля обрабатывающей промышленности в глобальной добавленной стоимости обраб. пром-ти (долл. США, в постоянных ценах 2020 г.)                    | А2 |
|                                  | Объем экспорта промышленных товаров, исключая минеральное сырье и энергоносители (тек. долл. США)                                               | А3 |
| Качество и эффективность<br>(Б)  | Производительность труда в обрабатывающей промышленности (тек. долл. США / занятых чел.)                                                        | Б1 |
|                                  | Показатель индекса доли средне- и высокотехнологичных отраслей в общей рыночной добавленной стоимости (MVA)                                     | Б2 |
|                                  | Индекс производственного потенциала (PCI)                                                                                                       | Б3 |
|                                  | Показатель индекса промышленной конкурентоспособности (CIP)                                                                                     | Б4 |
| Технологические инновации<br>(В) | Патенты в области высоких технологий и НИОКР (на млн. человек)                                                                                  | В1 |
|                                  | Исследователи в сфере НИОКР (на млн. человек)                                                                                                   | В2 |
|                                  | Валовые внутренние расходы на НИОКР (долл. США, пересчитанные по ППС, постоянные цены 2015 г.)                                                  | В3 |
|                                  | Показатель индекса готовности к передовым технологиям (FTRI)                                                                                    | В4 |
| Устойчивое развитие<br>(Г)       | Выбросы диоксида углерода на единицу добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности (кг. CO <sub>2</sub> на пост. долл. США в 2015 году) | Г1 |
|                                  | Потребление возобновляемой энергии (% от общего конечного потребления энергии)                                                                  | Г2 |
|                                  | Установленная возобновляемая генерирующая мощность (ватт на душу населения)                                                                     | Г3 |

$$x'_{ijt} = \frac{x_{ijt} - \min(x_j)}{\max(x_j) - \min(x_j)} \quad (1)$$

для положительных значений показателя

$$x'_{ijt} = \frac{\max(x_j) - x_{ijt}}{\max(x_j) - \min(x_j)} \quad (2)$$

для отрицательных значений показателя

В формулах (1) и (2):

$i$  – индекс страны,  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $n = 4$ ;

$t$  – индекс года в анализируемом интервале,  $t = 1, 2, \dots, T$ ;  $T = 16$ ;

$j$  – индекс показателя,  $j = 1, 2, \dots, m$ ;  $m = 14$ .

Таким образом, « $x_{ijt}$ » означает исходное значение  $j$ -го показателя для  $i$ -й страны в  $t$ -м году; « $\max(x_j)$ » и « $\min(x_j)$ » – максимальное и минимальное значения  $j$ -го показателя по всей пространственно-временной выборке (далее – выборке), т.е. по всем странам и всем годам. Соответственно « $x'_{ijt}$ » означает результат обработки данных по  $j$ -му показателю для  $i$ -й страны в  $t$ -м году.

$$p_{ijt} = \frac{x'_{ijt}}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T x'_{ijt}}, j = 1, 2, \dots, m \quad (3)$$

В формуле (3) « $p_{ijt}$ » – это доля  $j$ -го показателя для  $i$ -й страны в  $t$ -м году в общем объеме данного показателя по всей выборке; « $\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T x'_{ijt}$ » означает суммарный объем нормализованного  $j$ -го показателя по всей выборке.

$$e_j = -k \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T p_{ijt} \ln(p_{ijt}), j = 1, 2, \dots, m \quad (4)$$

В формуле (4)  $e_i$  – значение энтропии  $j$ -го показателя, которое характеризует степень разброса данных этого показателя, где  $k$  – нормировочная константа ( $k = \frac{1}{\ln N}$ ), а  $N$  – общий объем выборки ( $N = n \times T$ ).

$$w_j = \frac{1-e_j}{\sum_{j=1}^m (1-e_j)}, j = 1, 2, \dots, m \quad (5)$$

В формуле (5)  $w_j$  – вес  $j$ -го показателя, отражающий его важность в комплексной оценке. В свою очередь  $1-e_j$  – коэффициент различия (информационной полезности)  $j$ -го показателя: Чем больше  $1-e_j$ , тем больше информации содержит показатель и тем выше должен быть его вес. Величина  $\sum_{j=1}^m (1-e_j)$  представляет собой сумму коэффициентов различия (информационной полезности) всех  $m$  показателей. При этом выполняется условие  $\sum_{j=1}^m w_j = 1$ .

$$s_{ijt} = x'_{ijt} w_j; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m; t = 1, \dots, T \quad (6)$$

В формуле (6)  $s_{ijt}$  означает итоговое значение индекса для  $i$ -й страны в  $t$ -м году по  $j$ -му показателю.

$$S_{it} = \sum_{j=1}^m x'_{ijt} w_j; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m; t = 1, \dots, T \quad (7)$$

В формуле (7)  $S_{it}$  означает суммарный индекс для  $i$ -й страны в  $t$ -м году по всем показателям.

$$C(U_1, U_2, U_3, U_4) = 4 \times \left[ \frac{U_1 U_2 U_3 U_4}{(U_1 + U_2 + U_3 + U_4)^4} \right]^{\frac{1}{4}} \quad (8)$$

В формуле (8)  $C$  – степень связанности системы в конкретной стране за конкретный год, а  $U_{(1,2,3,4)}$  – сводное значение индекса в одной из четырех категорий в конкретной стране за конкретный год.

$$T = \beta_1 \times U_1 + \beta_2 \times U_2 + \beta_3 \times U_3 + \beta_4 \times U_4 \quad (9)$$

В формуле (9)  $T$  обозначает индекс координации, а  $\beta_{(1,2,3,4)}$  означает присваиваемый категориям весовой коэффициент (здесь весовой коэффициент каждой категории установим как 0.25).

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (10)$$

В формуле (10)  $D$  обозначает степень координации связи. Получившиеся значения оцениваются согласно шкале от 0 до 1 по критерию степени координации связи, где минимальное значение соответствует полной раскоординированности, а максимальное – качественной координации.

В целом представляемая методика дополняет существующие подходы в том, что касается объективного определения весовых коэффициентов и адаптации метода оценки степени координации связи применительно к определению потенциала цифровой трансформации обрабатывающей промышленности.

Предлагаемая методика обладает рядом преимуществ с точки зрения анализа мировой экономики. Во-первых, эта методика адаптирована для проведения глобальных кросс-страновых количественных исследований и позволяет работать с открытыми источниками статистической информации (базами данных ООН, Всемирного банка, ВОИС, ОЭСР и другими), демонстрируя точность, схожую с аналогичными индексами, которые опираются на сведения из непубличных баз данных (например, база данных Китайской инженерной академии). Во-вторых, лежащий в ее основе энтропийный подход позволяет учитывать и объективно оценивать разнородные факторы и условия, которые определяют потенциал цифровой трансформации в мировой экономике.<sup>7</sup> В-третьих, эта методика учитывает оценку степени координации связи, что важно для анализа эффективности и сбалансированности цифровой трансформации промышленности.

**4. Кросс-страновое исследование на основе предложенного ИПЦТП в период 2008-2023 гг. показало, что Китай значительно усилил позиции в цифровизации обрабатывающей промышленности, опередил по этому показателю Японию и Германию, приблизился к уровню США. Усиливающаяся конкуренция между Китаем и США в области обрабатывающей промышленности становится важным фактором в переходе мировой экономики к новому технологическому укладу.**

---

<sup>7</sup> Этим определяется как сильная, так и слабая сторона методики. С одной стороны, методика полностью исключает субъективный фактор и не зависит от мнения отдельных экспертов и исследователей. С другой стороны, итоговые значения зависят от выборки стран и степени разброса данных.

Результаты расчетов индекса потенциала цифровой трансформации в промышленности в период с 2008 по 2023 годы представлены на графике (см. рисунок 2).

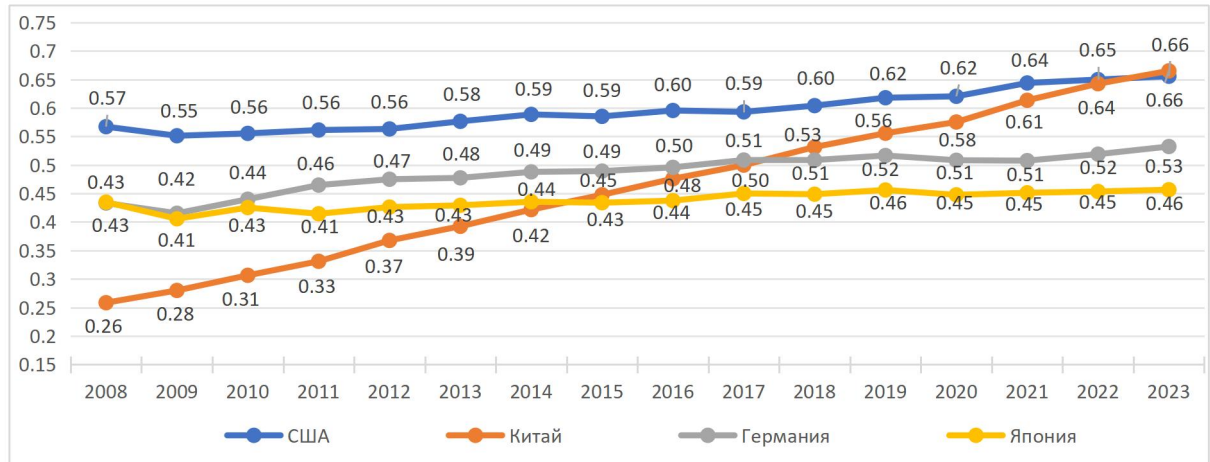


Рисунок 2. Сводный индекс потенциала цифровой трансформации обрабатывающей промышленности США, Китая, Германии и Японии (2008-2023 гг.)

Сравнение выбранных экономик по отдельным категориям индекса также визуализировано с помощью графиков (см. рисунки 3-6).

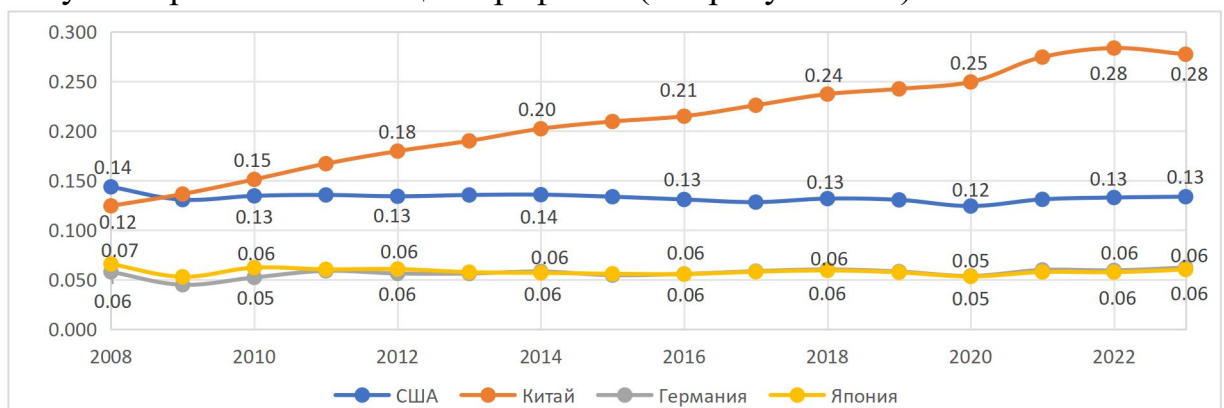


Рисунок 3. Значение ИПЦТП в категории А «развитие масштаба» США, Китая, Германии и Японии (2008-2023 гг.).

Проведенный сравнительный анализ потенциалов ведущих мировых экономик в области цифровой трансформации обрабатывающей промышленности показывает, что Китай в последние десять лет превратился в одного из главных драйверов развития шестого технологического уклада в мировой экономике.

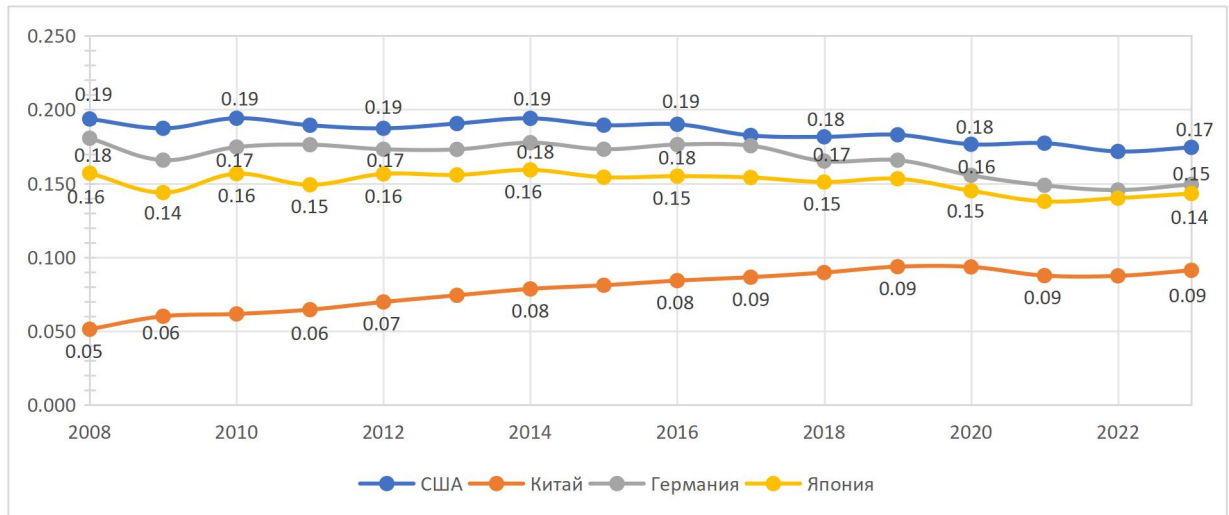


Рисунок 4. Значение ИПЦТП в категории Б «качество и эффективность» США, Китая, Германии и Японии (2008-2023 гг.)

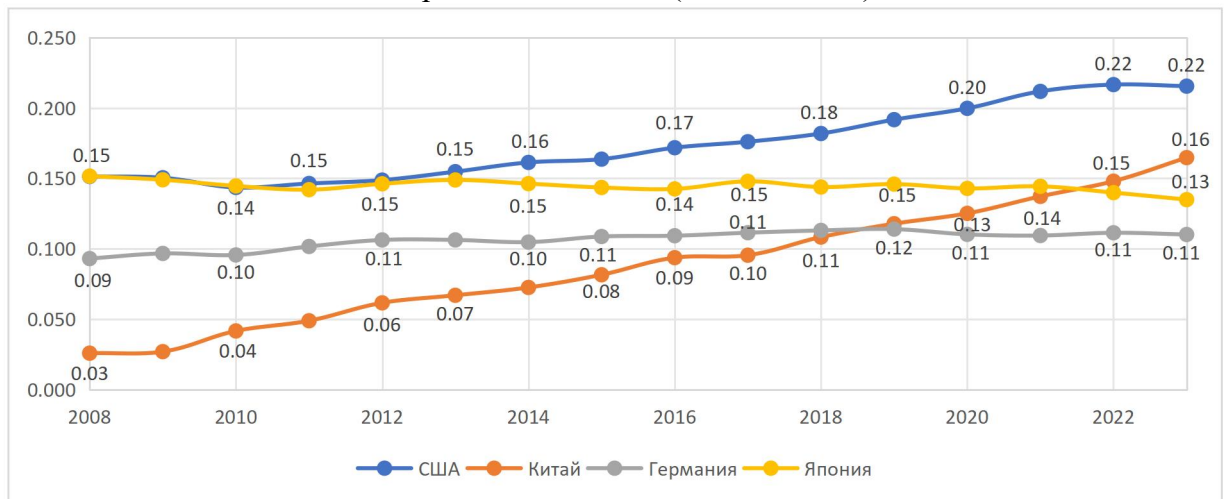


Рисунок 5. Значение ИПЦТП в категории В «технологические инновации» США, Китая, Германии и Японии (2008-2023 гг.)

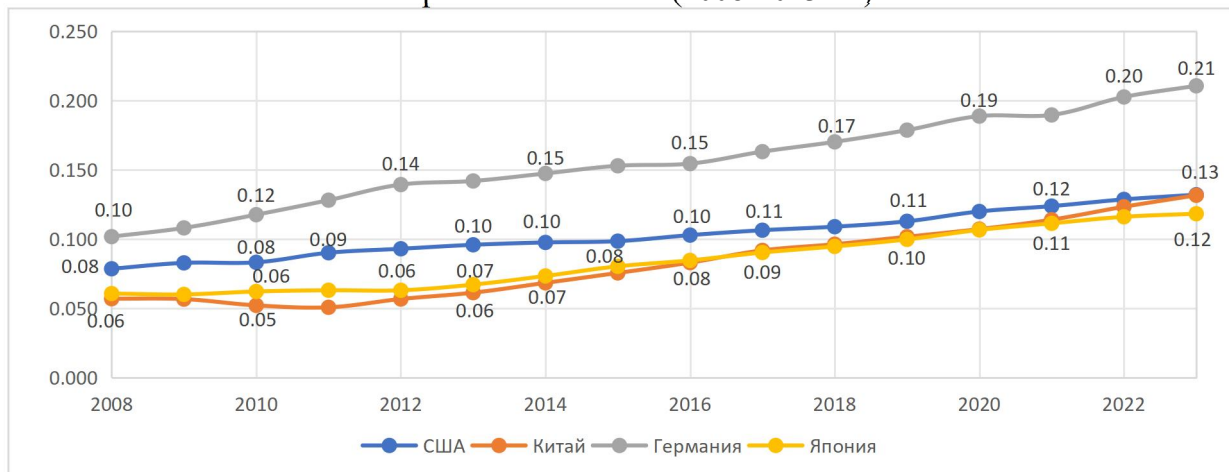


Рисунок 6. Значение ИПЦТП в категории Г «устойчивое развитие» США, Китая, Германии и Японии (2008-2023 гг.)

В период с 2008 по 2023 год среднегодовой темп прироста индекса Китая составил 2,5%, в то время как у США – 0,56%. При этом укрепляется

тенденция к обособлению двух лидеров (США и Китай) и отстающих (Германия и Япония).

Результаты также показывают, что Китай совершил качественный скачок в области технологических инноваций, сократив отставание от США с 13 пунктов в 2008 году до 5 пунктов в 2023 году за счёт опережающего роста по целому ряду показателей: исследователи на млн чел. – с 1197 до 2107; патенты в сфере высоких технологий на млн чел. – с 66,8 до 646,2; внутренние расходы на НИОКР – с 156 млрд долл. до 780 млрд долл.

За тот же период в категории «устойчивое развитие» Китай догнал показатели Японии и США благодаря росту возобновляемой генерирующей мощности на душу населения: с 131 Вт/чел. (2008) до 1021 Вт/чел. (2023) – самый быстрый рост среди четырёх стран (в 7,82 раз). Однако наиболее проблемной зоной остается качество и эффективность. За 16 лет отставание от лидера (США) сократилось, но все еще остается значительным – с 13 до 8 пунктов. Хотя, например, производительность труда в обрабатывающей промышленности КНР выросла в обозреваемый период в 2,6 раза (с 19 до 50 тыс. долл. на одного занятого в промышленности), в развитых странах этот показатель все еще значительно выше (178 тыс. долл. в США, 147 тыс. долл. в Японии, 102 тыс. долл. в Германии).

В структуре индекса для КНР наибольший вес имеют показатели масштаба, что важно для занятия страной лидирующих позиций в формирующемся технологическом укладе мировой экономики. В частности, в 2023 году добавленная стоимость обрабатывающей промышленности КНР составила 4,476 трлн долл., что превосходит аналогичный показатель США в 1,93 раз. В том же году КНР экспортировал готовую промышленную продукцию (исключая минералы и энергоносители) на сумму 3,373 трлн долл. (в 2,2 раза выше показателя США).

Успехи Китая в области создания потенциала для цифровой трансформации обрабатывающей промышленности также подкрепляются ростом степени координации связи (см. рисунок 7).

В период с 2008 по 2023 год степень координации связи между совокупностью показателей масштаба, качества, инноваций и устойчивого развития укрепились с уровня «на грани раскоординации» (0,47) до «средней координации» (0,78). Это говорит о более гармоничном характере роста и о создании сбалансированного потенциала для цифровой трансформации экономики в будущем.

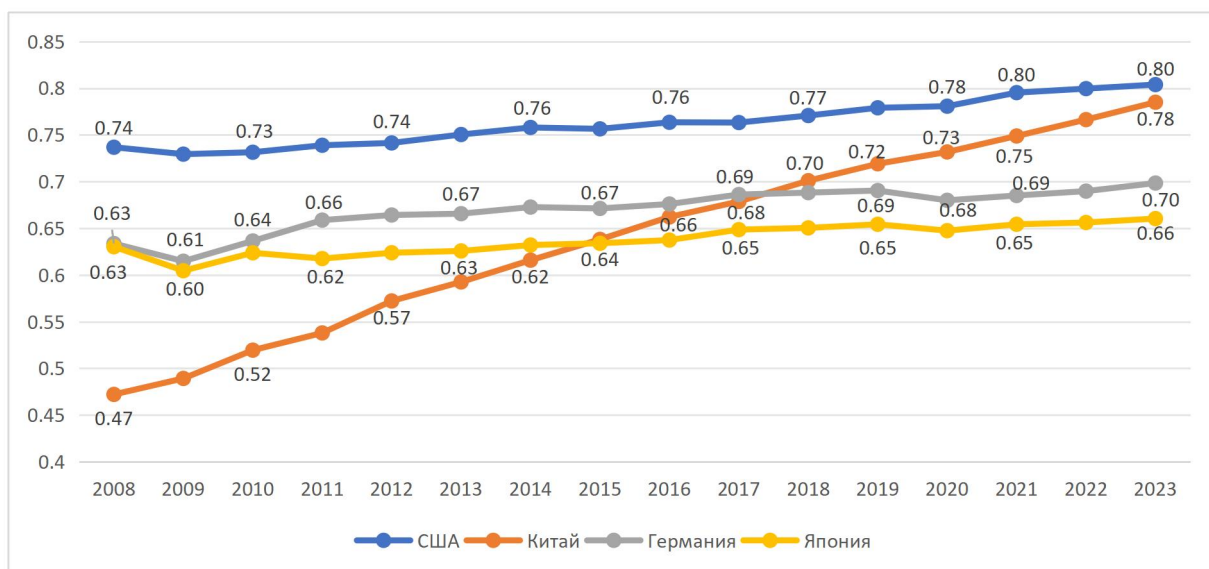


Рисунок 7. Сравнение степени координации связи (CCD) в развитии цифровой трансформации обрабатывающей промышленности США, Китая, Германии и Японии (2008-2023 гг.)

Результаты исследования подтверждают, что Китай становится главным конкурентом США в области обрабатывающей промышленности. Руководство Китая уделяет этому вопросу большое внимание, отмечая, что «...глобальная научно-техническая и промышленная конкуренция становится все более интенсивной, крупные державы все больше внимания уделяют стратегической борьбе в области обрабатывающей промышленности».<sup>8</sup>

Фактор американо-китайского соперничества является одним из важнейших факторов трансформации мировой экономики. Ожидается дальнейшее ослабление влияния ВТО и других мировых институтов развития, сокращение мирового экономического производства в долгосрочной перспективе.<sup>9</sup> С точки зрения теории технологических укладов в мировой экономике предвидится глобальный технологический раскол с двумя обособленными друг от друга полюсами развития. Накопленный за многие годы потенциал цифровой трансформации позволит Китаю сохранить за собой статус одного из полюсов, однако полноценный переход китайской экономики к новому технологическому укладу ожидается в более отдаленной перспективе – в период после 2036 года.

## 5. На основе анализа китайского опыта цифровой трансформации обрабатывающей промышленности предложены рекомендации для

<sup>8</sup> 14-й Пятилетний план развития умного производства (на кит. языке; “十四五”智能制造发展规划).URL: <https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/28/5664996/files/a22270cdb0504e518a7630fa318dbcd8.pdf>(дата обращения: 20.08.2026)

<sup>9</sup> The High Cost of Global Economic Fragmentation // IMF Blog, August 2023. URL:<https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2023/08/28/the-high-cost-of-global-economic-fragmentation> (дата обращения: 16.01.2026)

## опережающего роста цифровизации обрабатывающей промышленности РФ.

На основе анализа китайского опыта цифровой трансформации обрабатывающей промышленности предлагаются рекомендации для достижения опережающего роста цифровизации обрабатывающей промышленности РФ. Расчеты, проведенные по методике ИПЦТП, демонстрируют существенное отставание России от всех четырех лидеров (США, Китая, Германии, Японии) по всем категориям: разрыв по «развитию масштаба» составляет 27 пунктов, по «технологическим инновациям» – 19 пунктов, по «качеству и эффективности» – 16 пунктов, по «устойчивому развитию» – 19 пунктов (см. рисунок 8).

Наиболее проблемной зоной являются инновации: расходы на НИОКР в 2023 году составили 1% ВВП (7,5% от уровня США, 8% от уровня КНР), численность исследователей на миллион населения сократилась с 3137 до 2653 человек – это единственный случай негативной динамики среди рассматриваемых стран. Это не отменяет того факта, что Россия в целом добилась существенных успехов в области цифровизации. Однако проведенный анализ показывает, что цифровизация в одних секторах экономики и государственного управления не всегда равномерно распространяется на другие.

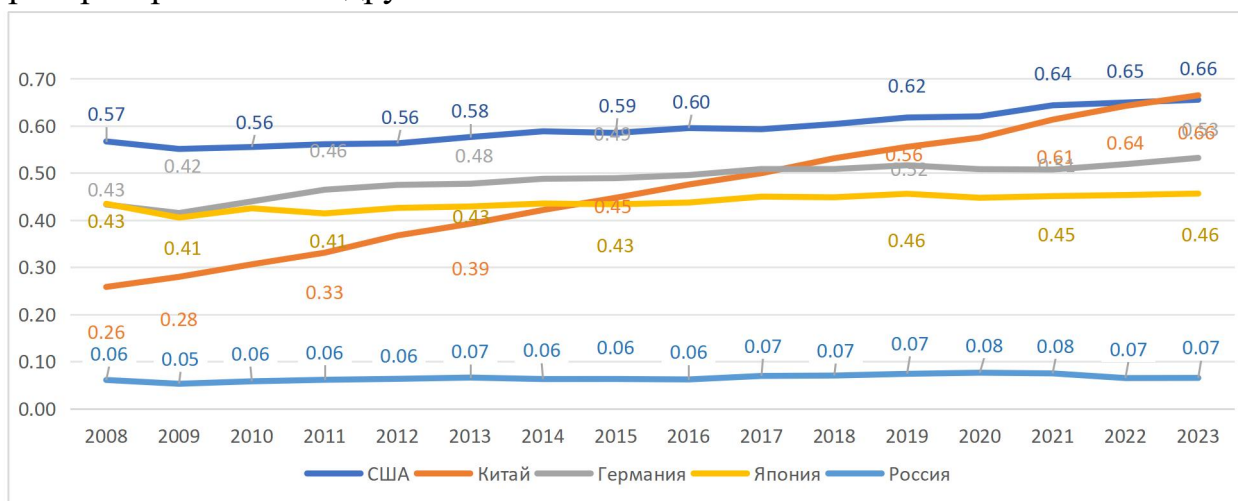


Рисунок 8. Сводный индекс потенциала цифровой трансформации обрабатывающей промышленности США, Китая, Германии, Японии и России (2008-2023 гг.)

Новый экономический курс, который Россия проводит с 2019-2020 годов в области стратегического планирования, развития промышленности и инноваций, уже дает некоторые результаты. Если этот курс сохранится и будет углублен, Россия сможет продемонстрировать опережающий рост и приблизиться к показателям Германии и Японии на временном горизонте до 15 лет. Тезис, выдвинутый в данной работе, о важности цифровизации

обрабатывающей промышленности для перехода к новейшему технологическому укладу в мировой экономике подчеркивает стратегическую важность этой задачи для России.

Для ее выполнения представляется важным придерживаться ряда рекомендаций, которые вытекают из наблюдения за опытом цифровой трансформации китайской экономики. К числу общих и достаточно очевидных рекомендаций относятся: более активное и комплексное участие российского государства в научно-технологическом и промышленном развитии, перераспределение избыточных ресурсов из базового в пионерный сектор экономики<sup>10</sup> для стимулирования выпуска высокотехнологичной продукции; использование текущей мирохозяйственной обстановки с опорой на собственные уникальные преимущества; скорейшая реализация потенциала сотрудничества с экономиками стран БРИКС и Глобального Юга; усиление поддерживающей роли банковско-финансового сектора в цифровой трансформации российской промышленности.

Зоной роста является степень вовлеченности регионов в систему стратегического планирования. Наблюдается неравномерное участие промышленных предприятий в национальных проектах, связанных с развитием обрабатывающей промышленности.<sup>11</sup> Последствия такой политики могут привести к еще большему увеличению цифрового разрыва между различными регионами страны, поэтому представляется разумным и своевременным обратиться к опыту КНР в реализации национальной программы «Вычисления Запада на основе данных Востока».

Часть решения проблемы также состоит в более активном участии самих региональных властей в системе стратегического планирования. Предполагается, что регионы должны принимать самое активное участие в формировании собственных региональных инновационных систем, учитывая свои уникальные условия, выявляя локальные экономические ниши и выстраивая устойчивые связи между инноваторами.

Для решения проблемы нехватки квалифицированных кадров в сфере цифровой трансформации обрабатывающей промышленности можно также обратиться к китайскому опыту, который основан на практике тесной интеграции и сотрудничества между учебными заведениями и предприятиями. В самом Китае эта модель известна под названием «Завод в школе» и «Школа на заводе». Первая часть означает внедрение

---

<sup>10</sup> Миропольский Д.Ю. Экономическая теория и типы хозяйственных систем // Экономика и управление. № 2(28). 2007. – С. 22-28.

<sup>11</sup> Потапова Е.В., Чащихина П.Д. Национальный проект «Производительность труда»: от заявленных целей к реальным результатам // ЭКО. 2023. №7. С. 120.

производственных линий и оборудования предприятий в учебные заведения, а вторая – создание учебных точек на предприятиях, перенос занятий на производство и привлечение технических специалистов предприятий к преподаванию. Эта практика пользуется в Китае поддержкой государства, о чем свидетельствуют отдельные тезисы принятой в 2024 году «Программы действий по ускорению подготовки цифровых кадров для поддержки развития цифровой экономики (2024-2026 гг.)».<sup>12</sup> Опыт Китая также показывает, что подобная модель может быть эффективной при условии поддержки государства и повышения престижа среднего специального образования в стране.

### **III. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ (ЗАКЛЮЧЕНИЕ)**

Результатом диссертационного исследования стали разработка и апробация на примере КНР комплексного подхода, который позволяет оценивать динамику цифровой трансформации обрабатывающей промышленности в условиях перехода мировой экономики к шестому технологическому укладу.

Предлагаемый подход состоит из синтеза трех взаимодополняющих элементов. Первый элемент – это качественный анализ национальной модели цифровой экономики, включающий изучение стратегических документов (таких как «Сделано в Китае 2025», пятилетние планы КНР по развитию цифровой экономики, программы действий, дорожные карты и тому подобное), институциональных особенностей и статистики для понимания роли государства в цифровом «скачкообразном развитии». Второй элемент – это многоуровневая классификация вызовов, которая на основе экспертной оценки систематизирует существующие проблемы в цифровой трансформации – от кадрового дефицита до структурных дисбалансов – и позволяет ранжировать их по приоритетности. Третий элемент – это авторская индексная система оценки потенциала цифровой трансформации промышленности (ИПЦТП), разработанная с применением энтропийного подхода и метода определения степени координации связи (ССД). Этот пошаговый инструментарий смещает фокус с текущего уровня цифровизации на оценку потенциала цифровой трансформации и охватывает семь конкретных шагов: определение количественной выборки и хронологических рамок, разработка системы показателей,

---

<sup>12</sup> Программа действий по ускорению подготовки цифровых кадров для поддержки развития цифровой экономики (2024-2026 гг.) . 2 Apr 2024 .(на кит. языке; 加快数字人才培养支撑数字经济发展行动方案 (2024—2026 年) . 2024 年 4 月 2 日 . URL: [https://www.mohrss.gov.cn/xxgk2020/fdzdgknr/qt/gztz/202404/t20240416\\_516887.html](https://www.mohrss.gov.cn/xxgk2020/fdzdgknr/qt/gztz/202404/t20240416_516887.html)

стандартизация исходных данных, расчет информационной энтропии, расчет весовых коэффициентов, расчет итогового значения индекса, оценка степени координации связи в развитии цифровой трансформации.

В ходе работы было установлено, что цифровая трансформация обрабатывающей промышленности выступает ключевым фактором перехода национальной экономики к новому технологическому укладу, определяющим глобальную конкурентоспособность и системную значимость экономики в мирохозяйственных процессах. Уникальный опыт КНР как крупнейшей производящей экономики мира, имеющей полный набор отраслей промышленности, позволил выявить фундаментальную взаимосвязь процессов цифровизации и концепции технологических укладов.

Результаты исследования также показывают, что в последние 15 лет КНР демонстрирует опережающий рост в области цифровой трансформации обрабатывающей промышленности. На основе проведенного анализа обоснован прогноз сохранения данного восходящего тренда. Торгово-технологическое противостояние с США приведет к формированию двух относительно независимых технологических полюсов развития и сильно изменит конфигурацию мировой экономики, в которой Китай превратится из производителя промежуточных товаров в центр инноваций и высокотехнологичного производства.

Кроме того, цифровизация китайской промышленности является одним из главных драйверов процесса перехода мировой экономики к шестому технологическому укладу. Китай предлагает миру комплексную стратегию: от развития прорывных направлений до создания глобальных технологических стандартов и лидерства в возобновляемой энергетике. Однако ядром этой стратегии является модернизированное, цифровое, высокотехнологичное производство реальных экономических благ. Цифровизация обрабатывающей промышленности является долгосрочным приоритетом развития страны, а китайские промышленные предприятия уже перемещаются в более высокие и наукоемкие сегменты глобальной цепочки добавленной стоимости. Все это меняет архитектуру мировой экономики и создает новую структуру глобальных связей, в которой Китай становится главным поставщиком промежуточных товаров для многих экономик мира – в первую очередь для стран Глобального Юга.

На основе изучения китайского опыта были предложены рекомендации для стимулирования опережающего роста российской обрабатывающей промышленности в условиях перехода мировой

экономики к новому технологическому укладу. Эти меры включают реализацию программ по снижению регионального цифрового разрыва, повышение вовлеченности регионов в формирование инновационных систем, а также внедрение моделей тесной интеграции образования и производства для подготовки высококвалифицированных кадров.

Таким образом, исследование доказало решающее значение цифровизации обрабатывающей промышленности для перехода национальной экономики к новому технологическому укладу. Разработанный комплексный подход обеспечивает взвешенную оценку динамики цифровой трансформации обрабатывающей промышленности, подтверждает лидерский потенциал КНР и выявляет стратегические вызовы для России.

Выводы и результаты, полученные в ходе исследования, вносят вклад в углубление научных знаний в области мировой экономики в части процессов цифровизации и развития шестого технологического уклада, а также в углублении понимания роли и влияния КНР на систему действующих мирохозяйственных связей.

#### **IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. Фу, Б. В поисках китайской модели цифровой экономики: опыт сравнительного анализа / Б. Фу // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2023. – № 3(46). – С. 74-85. – DOI 10.21777/2587-554X-2023-3-74-85. – EDN ETMF XF – 0,75 п.л.

2. Фу, Б. Китай на пути к новому технологическому укладу мировой экономики: вызовы и перспективы / Б. Фу // Вестник евразийской науки. – 2024. – Т. 16, № 1. – С. 1-11. – EDN IZNWXS. – 0,69 п.л.

3. Фу, Б. Современные вызовы цифровой трансформации в промышленном секторе китайской экономики / Б. Фу // Экономические науки. – 2024. – № 232. – С. 427-431. – DOI 10.14451/1.232.427. – EDN IELHVJ. – 0,31 п.л.

4. Фу, Б. Оценка потенциала цифровой трансформации обрабатывающей промышленности: энтропийная методика построения индекса и ее апробация на примере Китая, США, Германии и Японии (2008-2023 гг.) / Б. Фу // Инновации и инвестиции. – 2026. – № 6. – С. 147-150. – EDN WWBAWK. – 0,6 п.л.

5. Фу, Б. Китайская модель цифровизации экономики: понятийно-концептуальное содержание / Б. Фу // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации : Материалы научной конференции аспирантов, Санкт-Петербург, 19–27 апреля 2022 года / Под научной редакцией Е.А. Горбашко, редколлегия: А.Г. Бездудная [и др.]. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2022. – С. 145-146. – EDN NBXOOV. – 0,12 п.л.

6. Фу, Б. Китайская модель цифровой экономики: от концептуального оформления к практическому воплощению / Б. Фу // Повышение конкурентоспособности отечественной науки: развитие в условиях мировой нестабильности : материалы научной конференции аспирантов СПбГЭУ, Санкт-Петербург, 18 мая 2023 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2023. – С. 238-243. – EDN WNXRUF. – 0,37 п.л.

7. Фу, Б. Современные проблемы и вызовы цифровой трансформации обрабатывающей промышленности Китая / Б. Фу // Архитектура финансов: трансформация в условиях новой многополярности : Сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 10–13 апреля 2024 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. – С. 116-119. – EDN HFVQAH. – 0,25 п.л.