

УДК 33

A.V. Soshnikov, A.V.Kuchumov,
A.V. Chaikovskaya, P.Yu.Eremicheva

**INNOVATION IN THE ERA OF INDUSTRY
4.0: THAILAND'S DIGITAL TRANSFOR-
MATION PATH**

This paper examines key aspects of the Industry 4.0 concept in the context of Thailand, focusing on the challenges, goals, and priorities of digital transformation. The authors analyze the impact of globalization and digitalization on the country's economy, emphasizing the need to adapt to modern conditions. The main focus is on the adapted Thailand 4.0 model, which aims to transition from traditional forms of economic management to more innovative and technology-oriented sectors. The paper discusses the challenges facing government agencies, such as technology development, increasing labor productivity, and the establishment of special economic zones. The paper not only analyzes the current state of digital transformation in Thailand, but also considers the impact of globalization and digitalization on the country's economic systems. The authors emphasize the importance of adapting to new conditions associated with changes in the business environment and cultural transformation. The article highlights specific challenges faced by both government agencies and private organizations, making the study relevant and practical for understanding the dynamics of change within the framework of the Thailand 4.0 concept. In conclusion, the article highlights the need for a strategic approach to the implementation of innovations and technologies to achieve

А.В. Сошников¹, А.В.Кучумов²,
А.В.Чайковская³, П.Ю.Еремичева⁴

**ИННОВАЦИИ В ЭПОХУ "ИНДУСТРИЯ
4.0": ПУТЬ ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ ТАИЛАНДА**

В статье рассматриваются ключевые аспекты концепции "Индустрия 4.0" в контексте Таиланда, акцентируя внимание на вызовах, целях и приоритетах цифровой трансформации. Авторы анализируют влияние глобализации и цифровизации на экономику страны, подчёркивая необходимость адаптации к современным условиям. Основное внимание уделяется адаптированной модели "Таиланд 4.0", которая направлена на переход от традиционных форм ведения хозяйства к более инновационным и технологически ориентированным секторам. В статье обсуждаются задачи, стоящие перед правительственными органами, такие как развитие технологий, повышение производительности труда и создание особых экономических зон. В работе не только анализируется текущее состояние цифровой трансформации в Таиланде, но и рассматривается влияние глобализации и цифровизации на экономические системы страны. Авторы акцентируют внимание на важности адаптации к новым условиям, связанным с изменениями в бизнес-среде и культурной трансформацией. В статье выделяются конкретные вызовы, с которыми сталкиваются как государственные органы, так и частные организации, что делает исследование актуальным и практическим для понимания динамики изменений в рамках концепции "Таиланд 4.0". В

¹ Сошников А.В., заведующий кафедрой цифровых и аддитивных технологий, кандидат технических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, г. Санкт-Петербург

Soshnikov A.V., Head of the Department of Digital and Additive Technologies, PhD in Technical Sciences, Associate Professor; Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, Saint Petersburg
E-mail: soshnikov@sutd.ru

² Кучумов А.В., доцент кафедры экономики и управления в сфере услуг, кандидат экономических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург
Kuchumov A.V., Associate Professor of the Department of Economics and Management in the Service Sector, PhD in Economics, Associate Professor; Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg
E-mail: arturspb1@yandex.ru

³ Чайковская А.В., директор бизнес-инкубатора, доцент кафедры менеджмента, кандидат экономических наук, доцент; Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, г. Санкт-Петербург

Chaikovskaya A.V., Director of the Business Incubator, Associate Professor of the Department of Management, PhD in Economics, Associate Professor; Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, Saint Petersburg
E-mail: sasha_chaikovska@list.ru

⁴ Еремичева П.Ю., аспирант кафедры экономики и управления в сфере услуг; Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург
Eremicheva P.Yu., Postgraduate of the Department of Economics and Management in the Service Sector; Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg
E-mail: apollinohka2000@gmail.com

sustainable economic growth and improve the country's competitiveness in the international arena.

Keywords: industrial revolution, industrialization, digitalization, digital economy, innovation, digital transformation.

заклучение, статья подчёркивает необходимость стратегического подхода к внедрению инноваций и технологий для достижения устойчивого экономического роста и повышения конкурентоспособности страны на международной арене.

Ключевые слова: промышленная революция, индустриализация, цифровизация, цифровая экономика, инновации, цифровая трансформация.

DOI: 10.36807/2411-7269-2025-2-41-108-115

Процессы глобализации и цифровизации, которые наблюдаются в современной действительности, неизбежно влияют на характер динамики изменений экономик, равно как и способствуют реструктуризации мирового сообщества в зависимости от потенциала стран. Изменения оказывают значительное давление на экономические системы разного уровня, выражаясь не только в ускоренном переходе к цифровым формам деятельности, но и в культурной трансформации, пересмотре влияния отдельных сфер деятельности на экологическую стабильность, укреплении капитализма и т.д. [9]. Следует отметить, что эти процессы приводят к кардинальной трансформации общества, так как сопряжены со всеми сферами жизнедеятельности, включая политику, экономику, социальную и духовную сферы, культуру и экологию.

Безусловно, происходящие изменения оказывают влияние на бизнес-среду, формирование информационно-коммуникационных сетей, составляют основу индустриализации [7]. Отсюда возникает потребность рассмотреть понятие промышленной революции. Промышленная революция – это массовый переход на новый уровень, определяющийся трансформацией жизни общества, в том числе через смену парадигмы хозяйствования, активное внедрение инноваций и совершенствование научного знания [1]¹. Как правило, промышленная революция зависит от обширного перечня факторов, основывается на ряде принципов соизмеримо с прослеживаемыми прогрессивными тенденциями. Такие принципы формируют концепции, отражающие направления осуществления действий и инструменты для создания ценностей, и являются следствием вышеотмеченных изменений [5].

В Азии, например, современная концепция "Индустрия 4.0" – это сравнительно новый подход, так как местные страны находятся на начальном этапе и только рассматривают перспективы разработки стратегии по реализации соответствующих принципов. Однако, опыт отдельных государств показывает, что в регионе сформировались определённые приоритеты развития, которые можно соотнести с концепцией "Индустрия 4.0", среди них [14], [20], [21]:

- Формулирование и реализация мер, стимулирующих восстановление экономики через цифровую трансформацию в "post-COVID-19" режиме.
- Укрепление межгосударственных связей в Азиатско-Тихоокеанском регионе.
- Усиление роли малых и средних предприятий (МСП).
- Технологизация производства: роботизированная автоматизация процессов (РАП), аналитика больших данных и искусственный интеллект (ИИ) должны быть использованы для открытия новых возможностей и повышения ценности производителей.
- Трансформация сельского хозяйства: создание платформ онлайн-обмена механическим оборудованием для фермеров, у которых недостаточно средств для приобретения собственного, повышение производительности, прибыльности и устойчивости за счёт внедрения новых технологий и т.д.

Среди наиболее прогрессивных государств в вопросах стратегирования и внедрения модели "Индустрия 4.0" числится Таиланд. В стране сформулирована адаптированная версия экономической концепции "Таиланд 4.0", которая предложена правительственными организациями с целью перехода от традиционных форм ведения хозяйства и

¹ Большая российская энциклопедия (2004–2017) // Промышленная революция. – URL: https://old.bigenc.ru/world_history/text/3180201.

развития промышленности к более инновационным и технологически ориентированным секторам¹. Таким образом, местные власти определяют ряд задач, которые прежде всего необходимо решить на минимальном уровне для того, чтобы модель "Таиланд 4.0" могла расцениваться как потенциально эффективная [17]²:

1. Развитие технологий и инноваций, базирующееся на исследованиях, повышенном внимании к определяемым приоритетным секторам экономики, создании "новой ценности" экономики Таиланда, которая заключается в массовой цифровой трансформации и адаптации сфер жизнедеятельности под современную действительность.

2. Повышение производительности труда и модернизация организаций, относящихся к выделяемым основным секторам экономики.

3. Развитие отдельных областей и провинций за счёт специальных проектов, формирование особых экономических зон (ОЭЗ), районов, обладающих специфической производственной специализацией.

4. Трансформация экономики Таиланда (увеличение доли НИОКР в ВВП, стимулирование инвестиций в приоритетные отрасли, увеличение доходной части региона за счёт внедрения инновационной деятельности).

5. Развитие человеческого капитала и повышение уровня социального благополучия (развитие навыков в области науки и инноваций, математики и инженерии, пере-квалификация сельских хозяйств в современные центры обеспечения сельскохозяйственной продукцией, сокращение социального неравенства, вызванного очаговым характером цифрового развития).

Основной целью является стратегирование роста влиятельных экономических отраслей для создания жизнеспособной экономики. В числе приоритетных задач для правительства Таиланда: формирование передовых цифровых сетей, увеличение числа стартапов, расширение местных цифровых сообществ, развитие цифровых парков для малых и средних предприятий². Внедрение концепции "Таиланд 4.0" и решение соответствующих задач сосредоточены на ряде стратегических направлений, связанных с преобразованиями и устойчивым ростом благодаря инновациям (Табл. 1).

Таблица 1 – Стратегические направления в основе концепции "Таиланд 4.0" [3], [8], [11], [13], [23]^{2,3}

| № | Направление стратегирования | Характеристика стратегии |
|---|---------------------------------------|--|
| 1 | Восточный экономический коридор (ЕЭС) | Крупный проект, который создан с целью ускорения экономического роста государства, привлечения инвестиционных потоков в принципиально значимые экономические отрасли. Проект затрагивает ключевые тайские провинции, среди которых Чонбури, Районг и Чаченгсау, подчёркивает необходимость создания условий для обеспечения современной, экологически безопасной деятельности, комплексности социально ориентированных услуг, развитие эффективной инфраструктуры и т.п. |
| 2 | Цифровая трансформация | В основе стратегии предусмотрены некоторые меры и инструменты, раскрывающие основные вектора её реализации, заключающиеся в преодолении цифрового неравенства, укреплении кибербезопасности, повышении квалификации сотрудников организаций, адаптации нормативно-правовой базы под новую реальность |
| 3 | Правительственные инициативы | Комплекс инициатив, весьма разрозненных по своей природе и предполагающих меры по поддержке развития "умных отраслей", сфокусированность на улучшении образования и профессиональной подготовки в соответствии с новыми тенденциями роста. В числе подобных инициатив могут быть: создание Агентства по продвижению цифровой экономики и фонда "Таиланд 4.0" для обеспечения финансирования и ресурсной поддержки внедрения инноваций, цифровой трансформации и т.п. |
| 4 | Развитие человеческого капитала | Отслеживание факторов, влияющих на повышение качества рабочей силы, в том числе эффективности функционирования образовательной системы, внедрение инновационных технологий в образовательные процессы, создание программ по формированию навыков у потенциальных сотрудников организаций, осуществляющих деятельность с сильной инновационной подоплёкой и т.п. |

¹ Emerhub // What The Thailand 4.0 Initiative Means For Your Business. – URL: <https://emerhub.com/thailand/what-the-thailand-4-0-initiative-means-for-your-business/#:~:text=Thailand%204.0%20is%20an%20economic%20model%20introduced%20by,and%20heavy%20industry%20toward%20innovation%20and%20technology-driven%20sectors.>

² Start Uo in Thailand // Thailand 4.0 – A step towards Digital Future. – URL: <https://startupin thailand.com/thailand-4-0-a-step-towards-digital-future/>.

³ Royal. Property // Перспективы развития Таиланда. – URL: <https://royal-property.pro/articles/perspektivy-razvitiya-thailand/>.

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| 5 | Исследования и разработки (НИОКР) | Увеличение инвестиционной поддержки научно-исследовательской деятельности, в частности по таким направлениям, как робототехника, авиационное дело и логистика, медицина, разработка, внедрение и адаптация цифровых технологий |
| 6 | Стимулирование инвестиционного роста | Привлечение инвестиций в высокотехнологичные и устойчивые сектора экономики за счёт налогового и неналогового льготирования, упрощённых процедур регистрации предприятий, создания специальных экономических зон, расширения цифровых инфраструктурных возможностей |

Концепция "Таиланд 4.0" рассчитана на 20-летний период и ориентирована на две категории отраслей – основные и поддерживающие. Среди основных отраслей эксперты отмечают автомобилестроение, интеллектуальную электронику, сельское хозяйство, биотехнологии, высокодоходный и лечебно-оздоровительный туризм и т.д. Соответственно, поддерживающие отрасли – цифровое программное обеспечение, робототехника, биотопливная и биохимическая промышленность и др.¹

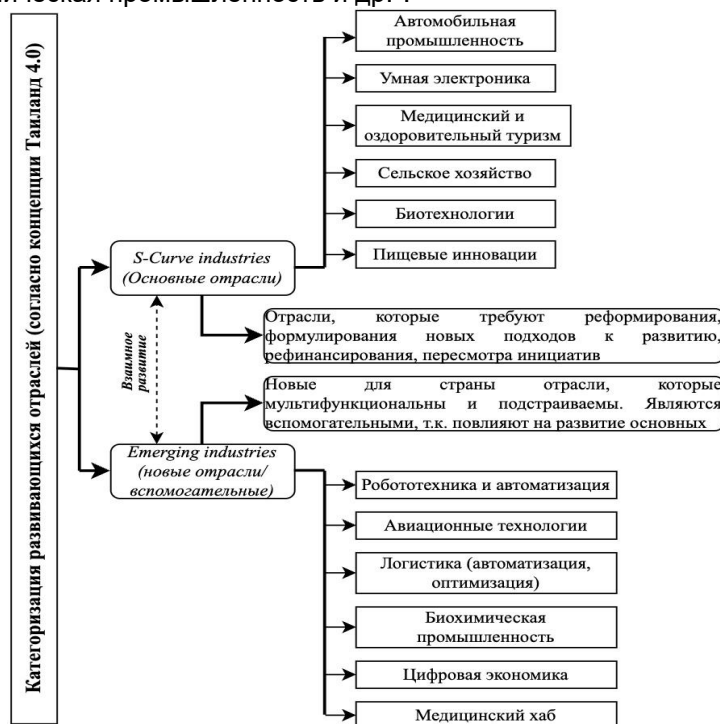


Рисунок 1 – Категоризация развивающихся отраслей в рамках концепции "Таиланд 4.0" [4]^{2,3}

Важно подчеркнуть, что с данным аспектом также связывается ряд трудностей, которые обусловлены ограниченным объёмом прогнозируемых инвестиций и мер поддержки в том числе. В общем количестве вызовов эксперты на мероприятии "East Asia Forum" подчёркивали, что выбор конкретных секторов для осуществления преобразований был тяжёлым, так как данная модель экономического развития не предполагает включения всех жизнеобеспечивающих направлений, а на приведённые в пример сектора приходится лишь порядка 50% от общего объёма производящейся в стране продукции и услуг [18].

Безусловно, основой эффективной реализации концепции являются инвестиции. Так, в Таиланде был создан Совет по инвестициям (BOI), который активно поддерживает инициативы, связанные с "Таиланд 4.0", в том числе предлагает свои проекты, такие как "Smart City". Проект "Smart City" характеризуется схемой стимулов, касающихся реализации системы мер льготирования инвесторов, заинтересованных в развитии инфраструк-

¹ Abeam Consulting // What Thailand 4.0 Enables in the Digital Space. – URL: <https://www.abeam.com/th/en/insights/2124/>.

² Emerhub // What The Thailand 4.0 Initiative Means For Your Business. – URL: <https://emerhub.com/thailand/what-the-thailand-4-0-initiative-means-for-your-business/#:~:text=Thailand%204.0%20is%20an%20economic%20model%20introduced%20by,and%20heavy%20industry%20toward%20innovation%20and%20technology-driven%20sectors.>

³ РБК+ // «Таиланд 4.0»: новые возможности для инвестиций. – URL: <https://plus.rbk.ru/partners/59bb52217a8aa93f58282b07>.

туры умного города с акцентом на телекоммуникации¹.

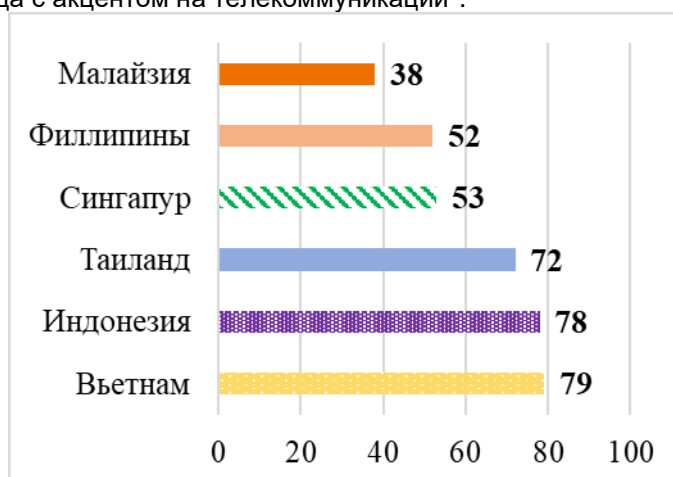


Рисунок 2.1 – Поставщики и производители технологий, поддерживающие концепцию "Индустрия 4.0" в странах Азии (% , 2018) [16]

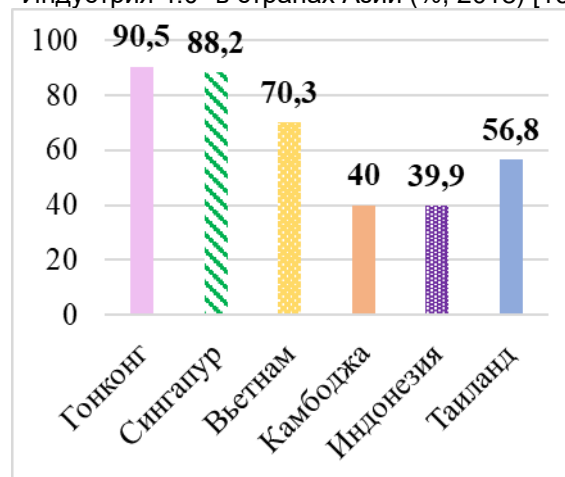


Рисунок 2.2 – Уровень проникновения интернета в странах Азии (% , 2020–2021 гг.) [15]

Аргументируя данные на рисунках, следует подчеркнуть, что ещё на начальных этапах продвижения концепции "Таиланд 4.0" страна занимала средние позиции в общем числе государств содружества АСЕАН. На настоящий период времени ситуация значительно улучшилась. Данное умозаключение подтверждается рядом изменений. Была усовершенствована национальная сеть широкополосного интернета – определено около 10 тыс. новых точек доступа и удвоено количество подводных интернет-кабелей. Согласно данным национальной статистики, в 2016 г., который ознаменовался началом периода реализации концепции "Таиланд 4.0" только 39% граждан имели доступ к интернету, тогда как на период 2023 г. доля пользователей увеличилась до 89,54% [6], [27]. Соответственно, данные меры приблизили Таиланд к решению одной из актуальных проблем.

Кроме того, Министерство цифровой экономики и общества Таиланда в 2024 г. констатировало, что цифровой сектор экономики финансово вырос на 5,7% относительно показателей за 2023 г. и на данный период времени составляет около 23,9% от ВВП страны [26]. При данном факте необходимо понимать, что рост обусловлен увеличением интернет-покрытия, процветающей цифровой коммерцией и др. Более того, рынок инновационно-коммуникационных технологий становится весьма высококонкурентной средой из-за борьбы между локальными и международными организациями [24]. С одной стороны, в конкурентной среде усиливается цифровая трансформация по причине сокращения жизненного цикла технологий [2]. С другой стороны, местным правительственным органам потребуется озаботиться вопросом формулирования дополнительных мер регламентации или сдерживания конкурентного поведения.

¹ FRANK Legal & Tax // Thailand 4.0 – BOI approves incentive scheme for "Smart City". – URL: <https://franklegaltax.com/thailand-boi-smart-city/>.

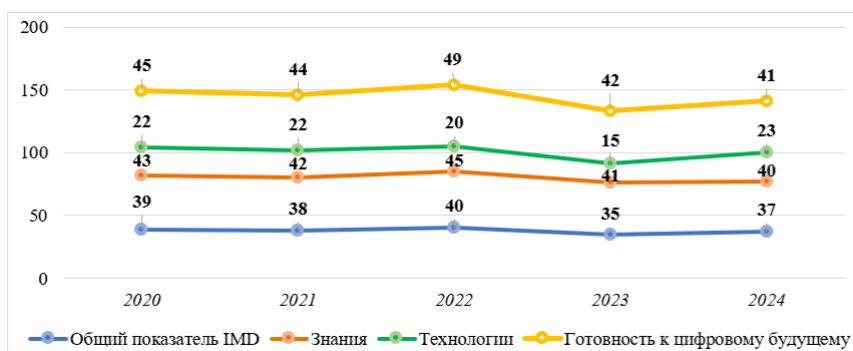


Рисунок 3 – Положение Таиланда в мировом рейтинге цифровой конкурентоспособности (IMD), (2020–2024 гг.) [22]

Обращая внимание на статистические показатели, эксперты отмечают, что в 2024 г. Таиланд также по многим индикаторам превосходит другие государства Юго-Восточной Азии. Тем не менее, страна сталкивается с критическими проблемами, среди которых неблагоприятные демографические изменения, дефицит компетентной рабочей силы, а также неявный и очаговый характер цифровой трансформации, что подчёркнуто в бизнес-отчёте "Grant Thornton International Business Report (IBR) 2024" международной организации "Grant Thornton" [19].

Несмотря на ряд сложностей, с которыми сталкиваются заинтересованные стороны, включая органы власти и инвесторов, Таиланд демонстрирует сравнительную стабильность в вопросах цифровой конкурентоспособности. Нельзя назвать такое положение в общемировом рейтинге неоправданным, так как отчасти оно аргументируется расширением рынка электронной коммерции (эксперты прогнозируют объём в 58,5 млрд \$ в 2027 г.), развитием концепта "Smart City" в Бангкоке, на Пхукете и в Чиангмае и активными исследованиями перспектив применения технологии блокчейн для введения в оборот цифровой валюты Центробанка Таиланда (CBDC) [10], [12], [25].

В качестве итога следует конкретизировать, что инициативы, сформулированные в рамках адаптированной концепции "Таиланд 4.0", ориентированы на повышение цифровой конкурентоспособности государства, развитие инновационной экономики, преимущественно за счёт учёта преимуществ различных категорий современных технологий.

Безусловно, как правительство Таиланда, так и частные организации сталкиваются с рядом вызовов, которые позволяют прогнозировать некоторую рискованность продвигаемой инвестиционно-инновационной политики. Однако, несмотря на данный факт, прослеживаются определённые успехи на базовом уровне, что может свидетельствовать о высоком потенциале представленной модели. Вместе с тем, возникает закономерный вопрос, как именно возможно совершить комплексный переход, избегая угрозы усиления неравномерного развития и адаптировать меры под территориальные отличия.

Список использованных источников

1. Аверина И.С. Эволюция феномена "промышленная революция": предпосылки и факторы // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2020. – Том 22. – № 4. – С. 18-25. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_44743385_71968057.pdf (дата обращения: 03.04.2025).
2. Атурин В.В., Мога И.С., Смагулова С.М. Драйверы цифровой трансформации глобальной экономики в контексте международной конкуренции // Вестник евразийской науки. – 2019. – Том 11. – № 6. – 7 с. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_42470131_59675729.pdf (дата обращения: 04.04.2025).
3. Васина А.Н., Демина Ю.А. Политика в целях развития цифровой экономики в плановых и стратегических документах АСЕАН // Журнал "Азиатско-Тихоокеанский регион: экономика, политика, право". – 2022. – Том 24. – № 4. – С. 49-68. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_50251602_33318154.pdf (дата обращения: 05.04.2025).
4. Вартапетова С.А., Тараненко О.Н. Новые модели инновационного экономического развития // Стратегия социально-экономического развития общества: управленческие, правовые, хозяйственные аспекты: сборник научных статей 10-й Международной научно-практической конференции: в 2 т., Курск, 26–27 ноября 2020 года. Том 1. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 91-96. – DOI

10.47581/2020/11.27.PS86/1.1.021. – EDN OUKOVR. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_44504631_27329232.pdf (дата обращения: 06.04.2025).

5. Гуриева Л.К., Кучумов А.В., Еремичева П.Ю. Принципы и этапы цифровой трансформации в сфере услуг // Журнал "Экономический вектор". – 2024. – № 3(38), С. 44-48. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_69912650_45514352.pdf (дата обращения: 04.04.2025).

6. Деджтхонгпонг С. Влияние интернета на развитие демократии в Таиланде // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Политология. – 2019. – Т. 21. – № 1. – С. 118-128. – URL: https://irbis.amursu.ru/cgi-bin/irbis64r_11/cgiirbis_64.exe?LNG=en&Z21ID=&I21DBN=SPRV&P21DBN=SPRV&S21STN=1&S21REF=&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&S21STR=Сатхита,%20Деджтхонгпонг (дата обращения: 04.04.2025).

7. Карпова Г.А., Кучумов А.В., Сиренко О.О., Еремичева П.Ю. Основные тенденции развития цифрового предпринимательства в туризме // Журнал «Сервис в России и за рубежом». – 2024. – Том 18. – № 3(112). – С. 16-25. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_75211172_83132913.pdf (дата обращения: 05.04.2025).

8. Римская О.Н., Анохов И.В., Кранбихлер В.С. Человеческий капитал в индустрии 4.0. настоящее и будущее // Журнал "Экономика науки". – 2021. – Том 7. – № 4. – С. 275-289. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_47307118_16551644.pdf (дата обращения: 05.04.2025).

9. Устюжанина Е.В., Сигарев А.В., Шеин Р.А. Цифровая революция и фундаментальные изменения в экономических отношениях // Вестник Челябинского государственного университета. – 2017. – № 10(406). – С. 15-25. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_32274414_45583016.PDF (дата обращения: 03.04.2025).

10. Dutta P., Choi T.-M., Somani S., Butala R. (2020). Blockchain technology in supply chain operations: Applications, challenges and research opportunities // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. – Vol. 142. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1366554520307183> (дата обращения: 03.04.2025).

11. Jones C., Pimdee P. (2017). Innovative ideas: Thailand 4.0 and the fourth industrial revolution // Asian International Journal of Social Sciences. – 17(1), pp. 4-35. – URL: https://www.researchgate.net/publication/321337414_Innovative_ideas_Thailand_40_and_the_fourth_industrial_revolution (accessed at 05.04.2025).

12. Koresawa A. (2023). Smart City Development in Thailand: Progress and Challenges // Proceedings of the 19th Conference of International Development and Urban Planning. – URL: https://www.academia.edu/117553085/Smart_City_Development_in_Thailand_Progress_and_Challenges (accessed at 05.04.2025).

13. Nzekwe-Excel C., Pongvikrant C. (2023). Is Digital Transformation Vital for Business in Thailand 4.0 Era: An Exploratory Study // Advances in Economics Management and Political Sciences. – 6(1), pp. 354-371. – URL: https://www.researchgate.net/publication/371437969_Is_Digital_Transformation_Vital_for_Business_in_Thailand_40_Era_An_Exploratory_Study (accessed at 05.04.2025).

14. ADB, World Economic Forum (WEForum) // ASEAN 4.0: What does the Fourth Industrial Revolution mean for regional economic integration? White Paper. – URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/379401/asean-fourth-industrial-revolution-rci.pdf#:~:text=ASEAN%204.0%3A%20What%20does%20the%20Fourth%20Industrial%20Revolution,Economic%20Forum%20and%20the%20Asian%20Development%20Bank%20%28ADB%29> (accessed at 05.04.2025).

15. Asean Business Partners // Digital Economy. – URL: <https://bizasean.com/digital-economy-thailand/> (accessed at 06.04.2025).

16. Digital Capability Center: Singapore // Industry 4.0: Reinvigorating ASEAN Manufacturing for the Future / McKinsey&Company. – URL: <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/operations/our%20insights/industry%204%20reinvigorating%20asean%20manufacturing%20for%20the%20future/industry-4-0-reinvigorating-asean-manufacturing-for-the-future.ashx> (accessed at 06.04.2025).

17. Deputy Secretary General, Thailand Board of Investment // Thailand 4.0 – a new value-based economy. – URL:

https://www.boi.go.th/upload/content/Thailand,%20Taking%20off%20to%20new%20heights%20@%20belgium_5ab4e8042850e.pdf (accessed at 06.04.2025).

18. East Asia Forum // Thailand 4.0 and its challenges. – URL: <https://eastasiaforum.org/2020/04/17/thailand-4-0-and-its-challenges/> (accessed at 05.04.2025).

19. Grant Thornton. Insights // Grant Thornton International Business Report (IBR) / Thailand's Business Confidence Declines as Investment Falls Behind ASEAN Peers. – URL: <https://www.grantthornton.co.th/insights/grant-thornton-ibr-q42024/> (accessed at 06.04.2025).

20. GSMA // Recognising the potential of Industry 4.0 in Asia Pacific / Insights from a GSMA Survey. – URL: <https://www.gsma.com/about-us/regions/asia-pacific/wp-content/uploads/2021/02/Industry-4.0-Report-FINAL.pdf> (accessed at 03.04.2025).

21. INCIT // Thought leadership / How industry 4.0 can help future-proof Southeast Asia's manufacturing sector. – URL: <https://incit.org/en/thought-leadership/how-industry-4-0-can-help-future-proof-southeast-asias-manufacturing-sector/> (accessed at 05.04.2025).

22. IMD World Digital Competitiveness (IMD) // World Talent Ranking / Thailand. – URL: <https://www.imd.org/country-profile/digital-thailand-2024/> (accessed at 06.04.2025).

23. Market Research: Thailand // Thailand 4.0: The Eastern Economic Corridor (EEC) Development Plan. – URL: <https://www.thailandmarketresearch.com/insight/thailand-4-0-the-eastern-economic-corridor-eeec-development-plan> (accessed at 05.04.2025).

24. Open Government // Thailand's Digital Boom: Economy, Cybersecurity, and AI on the Rise. – URL: <https://opengovasia.com/2024/10/15/thailands-digital-boom-economy-cybersecurity-and-ai-on-the-rise/#:~:text=The%20surge%20in%20Thailand's%20digital%20economy%20is%20fueled,with%20local%20and%20international%20vying%20for%20market%20share> (accessed at 04.04.2025).

25. PCMI // E-Commerce in Thailand: Market Size, Top products, and Consumer Shopping Habits. – URL: <https://paymentscmi.com/insights/thailand-ecommerce-market-data-insights/#:~:text=Thailand's%20e-commerce%20sector%20is%20experiencing%20rapid%20expansion.%20With,the%20most%20dynamic%20digital%20economies%20in%20Southeast%20Asia> (accessed at 05.04.2025).

26. The Government Public Relations Department (PRD) // High Growth in Thailand's Digital Economy. – URL: <https://thailand.prd.go.th/en/content/category/detail/id/48/iid/348116> (accessed at 06.04.2025).

27. The Global Economy // Internet users – Country rankings. – URL: https://www.theglobaleconomy.com/rankings/Internet_users/Asia/ (accessed at 04.04.2025).