

Журнал "Мировые цивилизации" / Scientific journal "World civilizations" <https://wcj.world>

2022, №1, Том 7 / 2022, No 1, Vol 7 <https://wcj.world/issue-1-2022.html>

URL статьи: <https://wcj.world/PDF/12ECMZ122.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Крючков, И. В. Особенности и сравнительная характеристика технологической трансформации в Сингапуре и Японии / Крючков И. В., Зюзин П. И., Сеницына Е. В. // Мировые цивилизации. — 2022. — Т. 7. — № 1. —

URL: <https://wcj.world/PDF/12ECMZ122.pdf>

For citation:

Kryuchkov I.V., Zyuzin P.I., Sinitsyna E.V. Features and comparative characteristics of technological transformation in Singapore and Japan. *World civilizations*, 1(7): 12ECMZ122. Available at: <https://wcj.world/PDF/12ECMZ122.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 336.14

Крючков Иван Валерьевич

НАНО ВО «Институт мировых цивилизаций», Москва, Россия
Магистрант факультета «Управления и экономики»
E-mail: vanya.kryuchkov.88@inbox.ru

Зюзин Павел Игоревич

НАНО ВО «Институт мировых цивилизаций», Москва, Россия
Магистрант факультета «Управления и экономики»
E-mail: pavelzyuzin77@gmail.com

Сеницына Елена Владимировна

НАНО ВО «Институт мировых цивилизаций», Москва, Россия
Доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление»
Кандидат экономических наук
E-mail: sinychka@mail.ru

Особенности и сравнительная характеристика технологической трансформации в Сингапуре и Японии

Аннотация. Технологическая трансформация рассматривается в статье как результат и одновременно процесс смены технологических укладов. Современное состояние международного экономического развития характеризуется прохождением ведущими мировыми экономиками ряда подобных смен технологических укладов, сначала — на фоне индустриальной революции, затем — информационной. Актуальному состоянию мировой экономики характерна кластеризация стран по интенсивности технологической трансформации — в то время как мировые лидеры осваивают элементы Индустрии 4.0 (как следующей фазы трансформации), ряд стран оказывается не в состоянии в полном масштабе интегрироваться в глобальные процессы технологической трансформации. Результаты этой кластеризации закономерно проявляются в концентрации перспективных технологий, патентов, компетенций (фактически — активов, ресурсов) у сравнительно малой группы стран, замыкающих на себя мировые потоки капитала, товаров, услуг, экономически активного населения. Как следствие, происходит замыкание в контуре экономических лидеров процессов создания продукции и услуг с высокой добавленной стоимостью, что позитивно сказывается на бюджетных возможностях правительств, росте доходов населения, качества и уровня жизни. В подобных условиях особенно актуальным становится изучение опыта стран, наиболее продвинувшихся в вопросах технологической трансформации (в их роли выбраны Сингапур и Япония), с целью импорта действенных решений в практику государственного и корпоративного управления Российской Федерации.

Ключевые слова: технологическая трансформация; цифровая трансформация; Индустрия 4.0; Япония; Сингапур; Индекс цифровой экономики и общества

Введение

Широкая совокупность публикаций в периодических изданиях, монографий, аналитических отчетов посвящена проблемам инновационного развития национальных экономик, наблюдаемых индикаторов этого развития, необходимых мер для его стимулирования. Как правило, для обозначения предметной области исследования используется ряд терминов, включая (но не ограничиваясь) следующие: технологическая трансформация, цифровая трансформация, технологические (промышленные) революции, экономика (общество) знаний, цифровая экономика и т. п. Одними исследователями технологическая и цифровая трансформация рассматриваются как фактические синонимы [2, с. 3], что видится ошибочным и требует уточнения терминологии. Технологическая трансформация как описательная категория относительно социально-экономических процессов используется в контексте смены одного технологического уклада (techno-economic paradigm) другим. Технологическому укладу характерны единый технический уровень и развивающиеся синхронно технологические производства.

Смена технологических укладов (их трансформация из предыдущего в последующий) происходит, как правило, революционным образом в результате накопления критической количественной массы инноваций, ведущих к качественным изменениям в технологии производства. Эта смена (трансформация) в революционной форме может быть рассмотрена как технологическая революция. Концептуальные основы технологических укладов были заложены в рамках экономической теории, в том числе теории Шумпетера-Кондратьева, а их смена описана в форме циклов Кондратьева, Китчина, Кузнеца, Жюгляра. Актуальная подготовка настоящей статьи смена технологических укладов сопровождается интеграцией информационно-коммуникационных (цифровых) технологий в широкий спектр экономических, общественных, политических отношений. Именно цифровые технологии (Big Data, blockchain, Internet of things, 5G) позиционируются как движущая сила современной технологической трансформации. Соответственно, технологическая и цифровая трансформации рассматриваются в работе как общее и частное.

Исследователями прогностической силы циклов Кондратьева делается ряд значимых для настоящего исследования выводов. Во-первых, еще в начале 2010-х гг. А.Э. Айвазовым указывается на высокую вероятность начала следующего (6-го) цикла Кондратьева в форме повышательной волны на рубеже 2020 г. [4] Активное обсуждение таких категорий как цифровая трансформация, Индустрия 4.0, экономика знаний может считаться косвенным свидетельством в подтверждение этой точки зрения. Во-вторых, формулируется справедливый вывод о том, что «если Россия не сумеет вписаться в эту новую повышательную волну и развить необходимые ей новые технологии, ее будущее окажется под вопросом» [4, с. 153]. Указанное «вписывание», как видится, предполагает действия корпоративного и государственного секторов по интеграции технологий, соответствующих следующему технологическому укладу. Другими словами, следование российской экономики за глобальным трендом технологической трансформации не произойдет само по себе, а будет единственно возможным лишь в случае импорта технологий, подходов к организации бизнес процессов и государственного управления. Проиллюстрированная логическая связь и обозначает острую потребность в изучении опыта развития цифровых технологий ведущих мировых экономик, в качестве которых выбраны Япония и Сингапур.

Цель и методы исследования

Целью исследования была определена комплексная характеристика процессов технологической трансформации в Японии и Сингапуре с точки зрения предпринимаемых правительствами стран усилий по цифровизации экономики, общественных отношений. В качестве основных методов исследования выбраны классификация, аналогия, контент-анализ, историко-хронологический метод, сравнительный и статистический анализ. Применение данных методов к совокупности источников (в том числе — государственным программам развития цифровой экономики), трендам социально-экономического развития, аналитическим отчетам позволит сформировать представление о сходствах и различиях в политике продвижения экономик Японии и Сингапура в направлении более высоких уровней технологических укладов, дать оценку последовательности и приоритетов государственных политик. Исследование опирается на положения теории Шумпетера-Кондратьева, концепций циклов Кондратьева (как описывающих технологические, финансовые и социально-политические сдвиги как императив развития экономики), Индустрии 4.0 (К. Шваба), четвертой промышленной революции.

Результаты исследования

Выбор Сингапура и Японии в качестве модельного примера развития цифровых технологий в сфере государственного управления обусловлен следующими условиями. Во-первых, для российской практики высокой актуальностью характеризуется опыт административных реформ Сингапура, позволивших стране в относительно непродолжительный срок обеспечить рост уровня жизни населения, а также существенно упрочивших позиции в мировых рейтингах. Подтверждением современного высокого развития сферы государственного управления Сингапура можно считать лидерство в рейтинге «Government effectiveness index», подготавливаемым Всемирным банком, а также высокие значения уровня социально-экономического развития в оценках ВВП на душу населения. Для сравнения, Российская Федерация в рейтинге «Government effectiveness index» за 2020-й занимает 77 позицию. Опыт Японии востребован в силу интегративной концепции развития «Society 5.0», предполагающей полное использование технологических инноваций, включая IoT, AI и Big Data, полученных в результате четвертой промышленной революции. Таким образом, комбинация опыта Сингапура и Японии позволит охарактеризовать сценарий догоняющего развития с комплексным охватом ключевых технологий цифровой трансформации.

Во-вторых, Сингапур и Япония традиционно относятся к странам лидерам мировых рейтингов развития электронного правительства, цифровой экономики. По оценкам Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН, в 2020-м году Сингапур занимает 11 место среди стран мира, в то время как Российская Федерация — 36-е. Исследование строится на логике широко представленной в исследовательской литературе точке зрения о взаимосвязи эффективности государственного управления и степени его цифровизации. Таким образом, позитивные результаты технологической трансформации стран подтверждаются рейтинговыми оценками международных организаций.

Степень разработанности выбранной темы характеризуется относительно высоким уровнем внимания исследователей к вопросам использования цифровых технологий в сфере государственного управления, российской и зарубежной практике. При этом практика развития цифровых технологий в сфере государственного управления непосредственно Республики Сингапур в русскоязычных источниках поднимается сравнительно редко. Как показал анализ периодической литературы, сингапурский опыт развития цифровых технологий в сфере

государственного управления получил своё освещение немногим более чем в 10 публикациях. В зарубежных же периодических изданиях вопросы развития электронного правительства в Республике Сингапур являются одной из приоритетных тем в рамках исследований электронного правительства. Подобное состояние раскрытия практических действий сингапурских властей в вопросах использования цифровых технологий в контексте высокой потребности в адаптации зарубежного опыта в Российской Федерации видится недостаточным. Заслуживают дальнейшей проработки вопросы определения приоритетов внедрения цифровых технологий в сферу государственного управления на начальном этапе, применения программно-целевых подходов, проблем, с которыми сталкивалась публичная власть при продвижении концепции электронного правительства.

Отличительной чертой технологической трансформации в Японии и Сингапуре явились высокие темпы проникновения технологий Интернет, опережающие среднемировые. Как следует из оценок Международного союза электросвязи (International Telecommunication Union), в начале 1990-х гг. в рассматриваемых странах уровень развития интернет технологий населением находился в пределах среднемирового. К середине 2000-х гг. в выбранных странах охват населения Интернет технологиями превышал среднемировые значения уже более чем в 4 раза (рис. 1). Немаловажную роль в наблюдаемой динамике сыграла и позиция корпоративного сектора, инвестировавшего в развитие инфраструктуры [1]. Рассматривая информационные технологии как ключевой инструмент современного этапа технологической трансформации, можно выделить в качестве отличительной черты трансформации в Японии и Сингапуре высокую открытость населения и бизнеса цифровым технологиям вкупе с доступностью капитала для их продвижения.

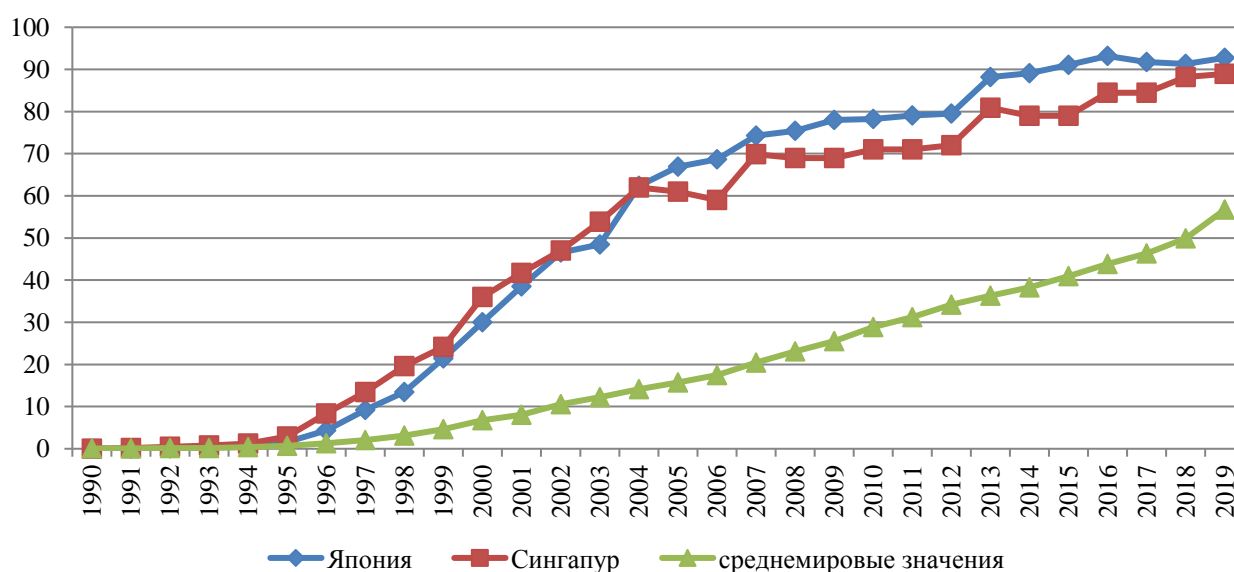


Рисунок 1. Доля населения Сингапура и Японии, использующего интернет, %¹

Рассматривая в качестве индикатора человеческого капитала технологической трансформации в цифровой экономике — количество исследователей (Researchers in R&D) — можно проследить отклонение в опыте Японии и Сингапура. Как показано на рисунке 2, уровень охвата населения Японии исследовательским персоналом оставался сравнительно

¹ Приводится по: Individuals using the Internet (% of population) — Japan, Singapore, World / International Telecommunication Union (ITU) World Telecommunication/ICT Indicators Database. Режим доступа: https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?locations=JP-SG-1W&most_recent_value_desc=true (дата обращения: 13.04.2022).

статичным на протяжении более 20 лет. В свою очередь, Сингапур характеризуется динамичным ростом этого показателя (и опережением Японии на рубеже 2005 г.). Важно отметить здесь, что именно Сингапур в настоящее время занимает лидирующие рейтинги по вопросу развития цифровой экономики, а Япония в отдельных случаях не входит и во вторую десятку стран.

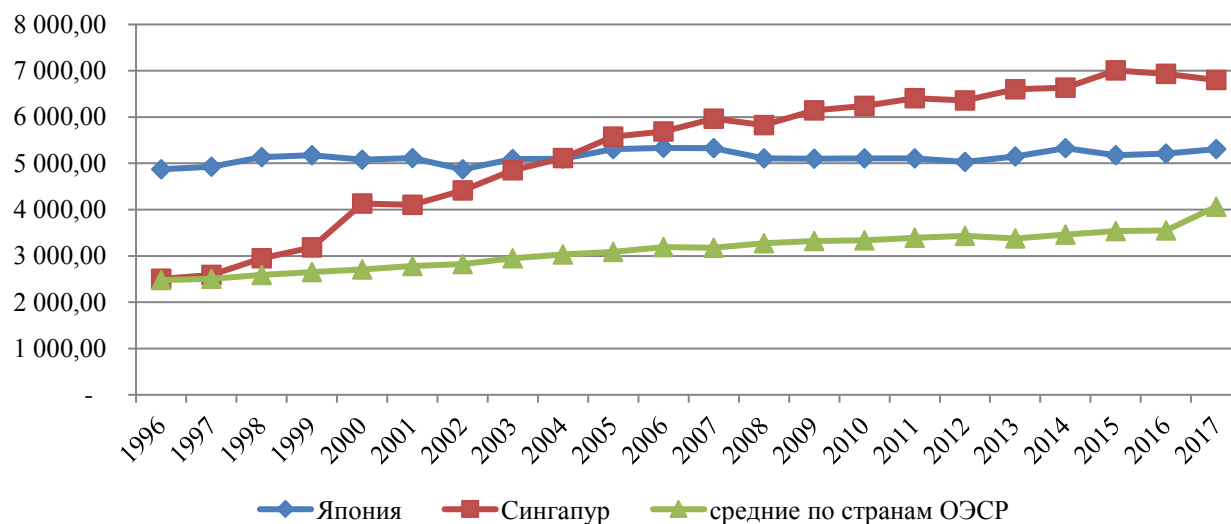


Рисунок 2. Количество исследователей на 1 млн чел. постоянного населения, чел.²

Подобная динамика отражает роль человеческого капитала (в том числе — носителей компетенций) в технологической трансформации: относительно закрытая в плане миграции Япония с меньшей интенсивностью привлекала носителей ключевых компетенций технологической трансформации, чем Сингапур. Как следствие, страна опиралась преимущественно на собственные кадры, в то время как в Сингапуре была сделана ставка на импорт кадров для технологического развития.

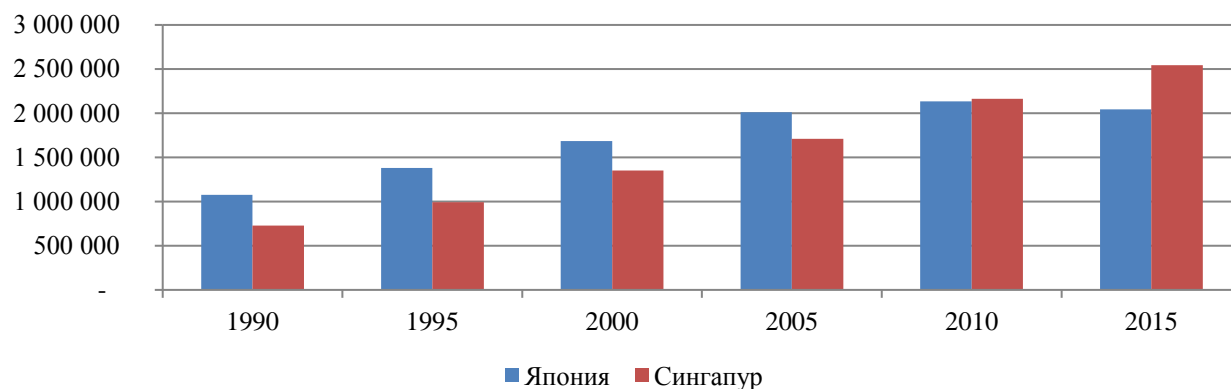


Рисунок 3. Накопленный миграционный приток Сингапура и Японии, чел.³

² Приводится по: Researchers in R&D (per million people) — Japan, Singapore / UNESCO Institute for Statistics. Режим доступа: https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?locations=JP-SG-1W&most_recent_value_desc=true (дата обращения: 13.04.2022).

³ Приводится по: International migrant stock, total — Japan, Singapore / United Nations Population Division, Trends in Total Migrant Stock: 2012 Revision. Режим доступа: https://data.worldbank.org/indicator/SM.POP.TOTL?most_recent_value_desc=true&locations=JP-SG (дата обращения: 13.04.2022).

Данные международных сравнений позволяют подтвердить и этот довод — по объему накопленной миграции (International migrant stock) к середине 2010-х гг. Сингапур обошел Японию при численности постоянного населения в 25 раз меньше.

Международные рейтинги показывают, что ставка на привлечение носителей ключевых компетенций в вопросах цифровой экономики, финансов позволила Сингапуру обойти Японию по уровню технологического развития. В рейтинге «Global connectivity index» компании Huawei по итогам 2020 г. Сингапур помещается на 2-е место, а Япония — на 9-е. Рейтинг демонстрирует опережение Сингапуром Японии по подавляющему большинству индикаторов за исключением Интернета вещей и потенциала роста рынка.

Таблица 1

Рейтинговые оценки позиций Японии и Сингапура в «Global connectivity index» компании Huawei по итогам 2020 г.⁴

Показатель	Сингапур	Япония
Информационно-коммуникационная среда	98	99
Облачные технологии	87	57
Искусственный интеллект	45	36
Интернет вещей	54	69
Предложение технологий	78	64
Спрос на технологии	84	68
Опыт	93	86
Потенциал	71	80

Из приведенных данных можно сделать вывод о том, что охват населения/бизнеса информационно-коммуникационными технологиями (доступ в интернет) не гарантирует стране технологического лидерства. Подтверждает указанные доводы и статистика Международного института развития менеджмента (IMD).

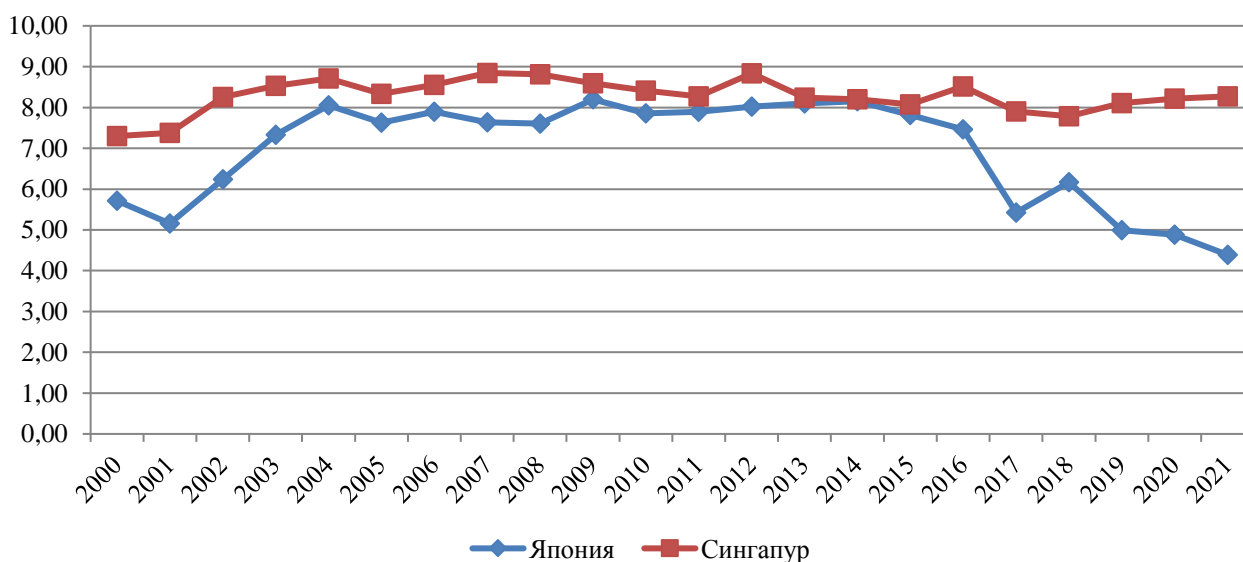


Рисунок 4. Индекс «Digital/Technological skills»⁵

⁴ Приводится по: Global connectivity index / Huawei Technologies Co., Ltd. Режим доступа: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-profile-sg.html#jp> (дата обращения: 13.04.2022).

⁵ Приводится по: IMD World competitiveness online. Режим доступа: <https://worldcompetitiveness.imd.org/customsearchresults/criteriaresult> (дата обращения: 13.04.2022).

Оцениваемый IMD показатель «Digital/Technological skills» отражает фактическое наличие компетенций населения в сфере цифровых технологий. В ретроспективе видно, что на рубеже 2015 г. в Японии сформировался тренд не снижение компетентностного охвата населения в вопросах цифровизации.

Движение Сингапура к технологической трансформации строилось на прочном фундаменте CSCP посредством следующих основных этапов:

- План компьютеризации гражданской службы с 1981 по 1985 год;
- Национальный план в области информационных технологий с 1986 по 1991 год;
- Генеральный план IT2000 с 1992 по 1999 год;
- Инфокомм 21, запущен в 2000 году;
- eGov2015;
- Digital Government Blueprint (План цифрового правительства, DGB) 2018 года.

С компьютеризацией правительства и развитием электронной связи между правительством и промышленностью в рамках первых двух планов, государственные услуги были впервые введены в Интернет в середине 1990-х годов, и с тех пор электронное правительство развивалось неуклонно, но медленно. Только в 2000 году электронное правительство, как одна из ключевых программ "Инфокомм 21", получило ускоренное развитие. В настоящее время оно находится в процессе перехода от так называемой стадии вливания к стадии кастомизации.

Заключение

Посредством изучения концептуальных основ технологической трансформации сформулирован вывод о том, что актуальной ее формой является цифровая трансформация, которая позиционирует атрибутами следующего технологического уклада такие технологии как роботизация, Big Data, 5G, интернет вещей. Уровень проникновения данных технологий в экономические и социально-политические системы стран варьируется, что определяется двумя факторами: политической активностью и состоянием экономики. Следование российской экономики за глобальным трендом технологической трансформации не произойдет само по себе, а будет единственно возможным лишь в случае импорта технологий, подходов к организации бизнес процессов и государственного управления. В статье рассматривается опыт Японии и Сингапура в продвижении ключевых для современного состояния технологической трансформации технологий. Отмечается ряд схожих черт, включая последовательно проводимую политику развития цифровой экономики, инфраструктуры, снятия административных барьеров. Выявлены отличительные черты политики содействия технологической трансформации в Сингапуре, включая акцент на импорт компетенций посредством проведения более мягкой миграционной политики и привлечения к размещению на территории страны подразделений транснациональных компаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васина, А.Н. Привлечение ПИИ в цифровой сектор экономики АСЕАН: экономический и политико-правовой аспекты / А.Н. Васина, Ю.А. Демина // Инновационное развитие экономики. 2021. № 2–3(62–63). С. 121–133.
2. Лепеш, Г.В. Концептуальные основы цифровой индустриализации (на примере стран с различными технологическими укладами) / Г.В. Лепеш, О.Д. Угольникова, Л.Р. Шарафутдинова // Техничко-технологические проблемы сервиса. 2021. № 2(56). С. 3–14.
3. Основы цифровой экономики / Деркачева Е.А., Карташов К.А., Козюбро Т.И., Михеев Г.В., Хухлаев Д.Г., Ершова Е.А. Краснодар, Новация. — 2021. 422 с.
4. Пантин, В.И., Айвазов А.Э. Циклы Кондратьева и эволюционные циклы мировой системы: обоснование и прогностический потенциал // В альманахе: «Кондратьевские волны: аспекты и перспективы». Волгоград, Учитель, 2012. С. 136–155.
5. Цифровая трансформация мировой экономики: торговля, производство, рынки. Монография — М.: Мир науки, 2019. — Сетевое издание. Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/38MNNPM19.pdf> (дата обращения: 13.04.2022).
6. Шваб, К. Четвертая промышленная революция. — М.: Эксмо. — 208 с.

Kryuchkov Ivan Valer'evich

Institute of World Civilizations, Moscow, Russia
E-mail: vanya.kryuchkov.88@inbox.ru

Zyuzin Pavel Igorevich

Institute of World Civilizations, Moscow, Russia
E-mail: pavelzyuzin77@gmail.com

Sinitsyna Elena Vladimirovna

Institute of World Civilizations, Moscow, Russia
E-mail: sinychka@mail.ru

Features and comparative characteristics of technological transformation in Singapore and Japan

Abstract. Technological transformation is considered in the article as a result and simultaneously a process of change of technological modes. The current state of international economic development is characterized by the leading world economies undergoing a series of such changes in technological modes, first — against the background of the industrial revolution, then — of the information revolution. The current state of the world economy is characterized by the clustering of countries according to the intensity of technological transformation — while the world leaders are mastering the elements of Industry 4.0 (as the next phase of transformation), a number of countries are not able to fully integrate into the global processes of technological transformation. The results of this clustering are naturally manifested in the concentration of promising technologies, patents, competencies (in fact — assets, resources) in a relatively small group of countries, which lock into themselves the world flows of capital, goods, services and economically active population. As a consequence, the processes of creating products and services with high added value are closed in the loop of economic leaders, which positively affects the budgetary capacity of governments, the growth of the population's income, quality and standard of living. In such circumstances, it is particularly relevant to study the experience of countries that are the most advanced in technological transformation (Singapore and Japan were chosen as such), in order to import effective solutions into the practice of public and corporate governance of the Russian Federation.

Keywords: technological transformation; digital transformation; Industry 4.0; Japan; Singapore; Digital Economy and Society Index

REFERENCES

1. Vasina A.N., Demina Y.A. Attracting FDI in ASEAN Digital Economy: Economic and Political and Legal Aspects. 2021. № 2–3(62–63). pp. 121–133.
2. Lepesh, G.V. Conceptual Foundations of Digital Industrialization (by the example of countries with different technological modes) / G.V. Lepesh, O.D. Ugolnikova, L.R. Sharafutdinova // Technical and technological problems of service. 2021. № 2(56). pp. 3–14.
3. Basics of digital economy / Derkacheva E.A., Kartashov K.A., Kozyubro T.I., Mikheev G.V., Khukhlaev D.G., Ershova E.A. Krasnodar, Novatsiya. — 2021. 422 p.
4. Pantin, V.I., Aivazov A.E. Kondratiev's cycles and evolutionary cycles of the world system: justification and prognostic potential // In Almanac: "Kondratiev waves: aspects and prospects". Volgograd, Uchitel, 2012. pp. 136–155.
5. Digital Transformation of World Economy: Trade, Production, Markets. Monograph — Moscow: World of Science, 2019. — Online edition. Mode of access: <https://izd-mn.com/PDF/38MNNPM19.pdf> (date of reference: 13.04.2022).
6. Schwab, K. The fourth industrial revolution. — Moscow: Eksmo. — 208 p.