

DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2410-7395-2025-2-84-103>

СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА: МЕЖСТРАНОВОЙ АНАЛИЗ

Д. И. Дроzhzhин

Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия

В период последнего десятилетия глобальная конкуренция, основанная на технологиях, постоянно усиливается и становится все более интегрированной в политическую, социальную, а главное – экономическую системы мироустройства. Исходя из современных условий подрыва глобализационных тенденций сотрудничества, в особенности со стороны стран Запада в отношении России, технологический суверенитет является одной из наиболее перспективных тенденций мировой экономики. Основопологающей целью данной статьи выступает структуризация ключевых элементов обеспечения технологического суверенитета и выявление особенностей их реализации в наиболее активных странах – участниках международных экономических отношений: США, страны ЕС, Россия и Китай. Гипотеза авторов заключается в том, что если технологический суверенитет – это комплексная сложная категория, то все элементы предложенной структурной модели его обеспечения являются универсальными, однако их проявление может отличаться в зависимости от специфики развития экономического и технологического потенциала территории. Научная новизна данного исследования заключается в разработке авторской структурной модели обеспечения технологического суверенитета. Она была взята за основу проведения межстранового анализа и выявления экономических, политических, социальных и прочих особенностей внедрения технологического суверенитета в США, ЕС, России и Китае. В ходе исследования автор аргументирует идею о том, что технологический суверенитет выступает одним из важнейших инструментов достижения национальных стратегических целей, а процесс его достижения может отличаться, в зависимости от политического курса стран.

Ключевые слова: критические технологии, инновации, импортозамещение, трансфер технологий, локализация, научно-технологическое развитие, мировая экономика.

STRUCTURAL MODEL FOR ACHIEVING TECHNOLOGICAL SOVEREIGNTY: CROSS-NATIONAL ANALYSIS

Denis I. Drozhzhin

Russian Presidential Academy of National Economy
and Public Administration, Moscow, Russia

Over the past decade, technology-driven global competition has been steadily intensifying, becoming increasingly integrated into the political, social, and, most importantly, economic systems of the global order. Given the contemporary erosion of globalization trends, particularly stemming from Western nations' actions towards Russia, technological sovereignty is emerging as

one of the most promising trends in the world economy. The fundamental objective of this article is to structure the key elements underpinning technological sovereignty and to identify the specific characteristics of their implementation in the most active participating nations in international economic relations: the United States, European Union countries, Russia, and China. The authors' hypothesis posits that if technological sovereignty is a complex and multifaceted category, then all elements of the structural model for its attainment are universal. However, the content and manifestation of these elements may differ depending on the specific developmental characteristics of a territory's economic and technological potential. The scientific novelty of this research lies in the development of an original structural model for achieving technological sovereignty. This model serves as the foundation for conducting a cross-national analysis and identifying country-specific economic, political, social, and other contextual features influencing the implementation of technological sovereignty in the United States, the European Union, Russia, and China. Throughout the study the author argue that technological sovereignty acts as a crucial instrument for achieving national strategic objectives, and that the process of its attainment may vary depending on the political course pursued by individual nations.

Keywords: emerging technologies, innovations, import substitution, technology transfer, localization, scientific and technological development, world economy.

Введение

Тематика изучения технологического суверенитета (ТС) не является совершенно новой тенденцией мировой экономики. Каждое современное государство стремится к развитию технологического потенциала, чтобы избежать формирования зависимости от иностранных поставщиков, обеспечивая свою конкурентоспособность.

При этом если раньше многие государства, в особенности входящие в Европейский союз, делали ставку на модель конкурентного международного сотрудничества для развития технологического потенциала, базисом которой выступала глобализация, то в условиях нынешних политических и экономических противоречий ключом к технологическому росту выступает стремление к достижению ТС, который в каждой стране достигается по-разному. Для одних обеспечение ТС связано со стремлением сохранения технологического доминирования, для других – это вынужденная необходимость укрепления своей технологической независимости, спровоцированная внешними экономическими и политическими ограничениями.

В этой связи представляется интересным проанализировать, как может быть структурирован процесс обеспечения ТС с точки зрения уровней и элементов его внедрения, а также выявить особенности реализации ТС такими ключевыми игроками современной мировой экономической арены, как США и ЕС, Китай, Россия. Это и является ключевой целью данного исследования.

Степень изученности проблемы

Многие российские и зарубежные исследователи последнего десятилетия обращаются к исследованиям ТС и потенциала его внедрения в

разных странах. Исходя из проанализированного теоретического базиса следует, что ТС выступает сложной комплексной научной категорией, которая может быть рассмотрена с различных точек зрения.

В рамках российской науки исследователи видят его как основу различных видов безопасности (научно-технологической) [2; 15], как основу для обеспечения внешнеторговой безопасности [16], а также как возможность обладания исключительными правами для разработки и реализации информационных технологий на локально произведенных компонентах [12]. Ряд авторов делает акцент на том, что западные санкции выступают ключевым драйвером усиления тенденций обеспечения ТС в России [14].

Исследователи-практики – Д. Ю. Байдаров, Д. Ю. Файков, А. В. Полосин¹ – подчеркивают важность обеспечения трансфера технологий, в особенности в формате передачи технологий из оборонного сектора в гражданский для обеспечения ТС, а также разделяют идею европейских исследователей о том, что ТС не может быть достигнут в условиях автаркии [3].

В европейской науке идею недостижимости ТС в условиях автаркии разделяют исследователи из Института системных и инновационных исследований Фраунгофера, подчеркивая важность определения критических для экономики государства технологий [20]. Европейские исследователи акцентируют внимание на необходимости кооперации и активном процессе коммерциализации инновационных разработок через привлечение бизнес-сообщества для достижения ТС [22].

Концептуальные модели обеспечения ТС рассматривались в исследованиях В. Я. Пищика и П. В. Алексеева (модель государственного участия при преобладании принципов рыночного согласования хозяйственной деятельности) [13], А. Г. Аганбегяна (модель социального государства на основе инновационного научно-технологического развития) [1]. И. В. Данилин и Е. А. Сидорова отражают идею о том, что защитная модель обеспечения ТС (исходя из протекционистских мер в отношении иностранных поставщиков и поддержки внутреннего производителя), а также институциональная модель, которая направлена на полноценную локализацию критических технологий, не являются перспективными из-за уже сформировавшихся взаимозависимостей на основе техноглобализации. Они делают ставку на открытую модель ТС (модель конкурентного сотрудничества), где элемент кооперации с дружественными странами становится во главу угла обеспечения ТС [6]. Все представленные модели

¹ Исследователи определяют технологический суверенитет как возможность и способность страны независимо от внешних воздействий выбирать, создавать, приобретать, использовать, продвигать технологии, которые обеспечивают геополитическое лидерство и преимущества в долгосрочном развитии. Данное определение является основой понимания технологического суверенитета в данной статье.

носят концептуальный характер, и в этой связи важно проанализировать структуру обеспечения ТС в разных странах.

Результаты исследования

Основываясь на научно-практических результатах российских и зарубежных исследователей, в рамках данной статьи мы предлагаем к рассмотрению авторскую структурную модель обеспечения ТС, состоящую из трех уровней (рисунок).



Рис. Структурная модель обеспечения технологического суверенитета [3]

Ключевая задача представленной модели заключается в систематизации содержания такой экономической категории, как ТС: принципы (уровень 1), механизмы (уровень 2), ключевые элементы (уровень 3), необходимые к внедрению в странах, стремящихся к активному развитию научно-технологического потенциала. По нашему мнению, данная модель является универсальной и может быть реализована в любой стране, принимающей активное участие в процессах международной конкуренции за инновации и технологические разработки. Первый и второй уровни структурной модели (принципы и механизмы) отражают в большей степени концептуальные составляющие развития внутренней и внешней экономической политики государства, которые активно рассматриваются в работах российских и зарубежных исследователей [3; 4; 19; 20]. Мы же сконцентрируемся на третьем уровне, который имеет более практическую направленность, отражая специфические экономические особенности развития той или иной страны через элементы обеспечения ТС. Все представленные элементы третьего уровня предлагаемой модели были определены автором на основе контент-анализа и ретро-

спективной аналитики российских и зарубежных научных исследований, международных рейтингов, а также нормативно-правовой базы обеспечения ТС в разных странах:

1) критические (перспективные или стратегические) технологии пересекаются и различаются между странами в зависимости от наличия требуемых ресурсов, производственных факторов и опыта внедрения инновационных разработок. Содержание самих технологий тесно связано с политическим курсом, который выстраивает страна, укрепляя свои позиции на мировой арене. В большей степени акцент делается именно на возможности самообеспечения, владения теми или иными технологиями;

2) нормативно-правовая база обеспечения ТС и научно-технологического, инновационного развития. Фиксация достижения и стремления к ТС на законодательном уровне способствует реализации национальных интересов и достижению стратегических целей в наиболее перспективных отраслях экономики;

3) институциональная структура обеспечения ТС и его система управления подразумевают под собой разнообразные государственные институты, организации, деятельность которых направлена на поддержку локализации, развитие государственно-частного партнерства, а также поддержку представителей бизнеса, которые могут способствовать процессу коммерциализации и внедрению инновационных разработок и технологий;

4) ресурсное обеспечение ТС – специализированные ресурсы, необходимые для развития передовых отраслей, высококвалифицированное кадровое обеспечение, финансовая поддержка не только со стороны государства, но и бизнеса через участие в реализации национальных проектов и программ.

В условиях новых экономических и политических реалий, где активно развивается конкуренция за первенство в отрасли разработки инноваций и их внедрение, ТС выступает ключевым инструментом достижения независимой политики в обеспечении национальной безопасности в противостоянии внешним и внутренним вызовам. В этой связи с учетом представленных ключевых элементов обеспечения ТС необходимо проанализировать, как эти цели достигаются в США, ЕС, Китае и России.

Соединенные Штаты Америки и Европейский союз

В рамках Европейского индекса суверенитета перечень критических технологий ЕС состоит из девяти составляющих¹, в то время как согласованный перечень критических технологий Национального совета по

¹ См.: Индекс суверенитета стран ЕС. – URL: <https://ecfr.eu/special/sovereignty-index/#terrain-technology>

науке и технологиям США включает в себя восемнадцать элементов¹. Совокупный показатель европейского ТС составил всего 4,8 баллов из 10, что говорит о сильной зависимости ЕС от иностранных поставщиков, наличии деиндустриализационных тенденций из-за высоких цен на энергоносители (спровоцированных активной антироссийской риторикой), активном стремлении США и Китая к переманиванию производителей на свою территорию за счет более выгодных условий, политики энергетического поворота (экологизация производства) в ЕС [7].

Исходя из содержания приведенных источников, стоит отметить, что США видят разработку критических технологий как основу национальной безопасности, в то время как ЕС эти же технологии рассматривает как драйвер конкурентоспособности и делает ставку на усиление международной кооперации. Такой подход свидетельствует о различном стратегическом видении данных стран в отношении обеспечения ТС.

Сами технологии этих двух регионов достаточно плотно пересекаются между собой. Обе страны уделяют внимание таким отраслям, как искусственный интеллект и инженерные технологии, технологии больших данных, микроэлектроника (полупроводники и их производство), кибербезопасность и сохранность персональных данных и др. Такое сходство можно аргументировать тем фактом, что США и ЕС являются давними торговыми партнерами в различных направлениях трансатлантической кооперации.

Так, экспорт цифровых услуг (включая технологии больших данных, кибербезопасности) США в Европу совокупно составил около 307 млрд долларов в 2024 г. Это в два раза больше показателя экспорта данного типа услуг из США в Азиатско-Тихоокеанский регион (около 141 млрд долларов), а также в другие регионы, такие как Латинская Америка, Африка, Ближний Восток.

В рамках 2021–2022 гг. около 25% экспорта цифровых услуг ЕС пришлось на США и около 30% импорта цифровых услуг ЕС – на США (без учета стран-импортеров внутри ЕС). США выступают крупнейшим импортером цифровых и информационных услуг из ЕС с показателем 208,4 млрд долларов. За этот же период 67% общего объема международных информационных услуг (434 млрд долларов) приняли страны ЕС, используя американские транснациональные компании, филиалы которых находятся за рубежом².

Активное взаимное партнерство США и ЕС также способствует ресурсному обеспечению (в том числе финансовому) ТС в обеих странах. В 2021 г. расходы на НИОКР филиалов американских компаний на тер-

¹ См.: Critical and emerging technologies list update. – URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CMR-PREX23-00185928/pdf/CMR-PREX23-00185928.pdf>

² См.: Transatlantic Economy 2024. – URL: <https://www.amchameu.eu/publications/transatlantic-economy-2024>

ритории ЕС составили около 37,5 млрд долларов. Это более 50% от общего показателя всех затрат, которые США выделяют филиалам по всему миру. Наибольшими затраты филиалов американских компаний на НИОКР были в Великобритании, Германии и Швейцарии.

Параллельно с этим швейцарские компании стали крупнейшим источником иностранных инвестиций в США – более 13 млрд долларов в 2021 г. (около 24% от общего объема европейских инвестиций в НИОКР). Второе место заняли немецкие компании (около 21% общего объема инвестиций)¹.

Несмотря на активную кооперацию и ее усиление, между США и ЕС по-прежнему сохраняется ряд противоречий в понимании дальнейшего формата сотрудничества, который подрывается субсидиарной гонкой и сложностями, провоцирующими США переманивать европейских производителей, предлагая более выгодные условия развития мощностей, а также поддерживая антироссийскую риторику, заставляя ЕС закупать очень дорогие энергоносители не из России.

При этом между ЕС и США все еще не сформирован единый вектор по распределению инвестиционных потоков и достижению ТС в условиях субсидиарных гонок, спровоцированных нормативно-правовыми инструментами обеих стран. Так, принятый американским Конгрессом в 2022 г. закон о снижении инфляции подразумевает разнообразные форматы льгот и сокращение налогов на десятки миллионов долларов для любых компаний, работающих в области энергообеспечения на территории США или участвующих в американских проектах по поддержке чистой энергетики и климата².

Факт принятия данного закона и его условия видятся для ЕС угрозой, которая может спровоцировать мощный отток европейских производителей электрокаров из ЕС в США, а вместе с тем и отток зеленых технологических инвестиций. В качестве ответной меры ЕС с 2023 г. реализует Индустриальный план зеленой сделки [21], подразумевающий ряд мер, направленных на поддержку проектов локализации производства, таких как предоставление дополнительного финансирования и льгот для внутренних производителей, разработка механизмов, позволяющих сравнивать субсидии третьих стран с теми, которые предлагает ЕС для удержания производства на территории ЕС³.

Следует обратить внимание на тот факт, что за столько лет сотрудничества между ЕС и США так и не было заключено соглашение о сво-

¹ См.: Transatlantic Economy 2024. – URL: <https://www.amchameu.eu/publications/transatlantic-economy-2024>

² См.: The Inflation Reduction Act of 2022 and LPO. – URL: <https://www.energy.gov/lpo/inflation-reduction-act-2022>

³ См.: Battery production: Germany first EU country to match US subsidies. – URL: <https://www.euractiv.com/section/economy-jobs/news/battery-production-germany-first-eu-country-to-match-us-subsidies/>

бодной торговле, что не позволяет европейским компаниям на территории США воспользоваться льготами, существующими в Штатах [18].

Взгляды ЕС и США также расходятся в отношении обеспечения институциональной структуры и системы управления ТС. В 2021 г. был создан Совет по торговле и технологиям с участием ЕС и США, который в большей степени представляет собой дискуссионную площадку, на которой не принимаются решения на государственном уровне.

Активные локальные государственные инициативы, направленные на поддержку и локализацию отрасли производства полупроводников, в том числе через организации, развивающие государственно-частное партнерство как в США, так и в ЕС, могут спровоцировать создание избыточных мощностей производства, которые будет сложно обслуживать без поддержки стран-партнеров, так как отрасль полупроводников слишком диверсифицирована в современных реалиях мировой экономики. Проявлений совместных усилий США и ЕС для развития отрасли полупроводников пока не зафиксировано.

Китай

Современная экономика Китая выступает одной из самых быстрорастущих на мировой арене. Показатели международных рейтингов говорят сами за себя: в 2024 г. Китай занял 11-е место из 133 возможных в Глобальном инновационном рейтинге¹, а также 14-е место из 193 государств – участников ООН в Индексе глобальной конкурентоспособности после США и Австралии². Китайский автомобильный экспорт (включая электрокары) также способствует росту экономической мощи страны. Так, в 2023 г. Китай занял 1-е место в мире по экспорту автомобилей, где ключевым фактором стало наличие доступных и качественных технологий по производству литийионных аккумуляторов, необходимых для работы электрокаров³.

Достигнутые инновационные результаты экономики Китая, а также потенциал ее развития являются прямыми конкурентными преимуществами передовых экономик таких игроков международной арены, как США, Великобритания, Нидерланды. Китай успешно преодолевает различные ограничения со стороны конкурентов: разноформатные торгово-экономические санкции и ограничения США, Австралии, ЕС, а также Японии, что говорит об активном обеспечении ТС [17].

¹ См.: Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship. – URL: <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/index.html>

² См.: World Competitiveness Ranking 2024. – URL: https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/rankings/wcr-rankings/#_tab_List

³ См.: World Intellectual Property Report 2022. – URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-944-2022-en-world-intellectual-property-report-2022.pdf>

В целях развития своего научно технологического потенциала, укрепления тенденций цифровой трансформации и ТС Китай сформировал перечень критических технологий, включающий в себя девять составляющих¹.

Все представленные и активно развивающиеся технологии коррелируют с содержанием ключевых документов нормативно-правовой базы обеспечения ТС в Китае. В 2022 г. был представлен Государственный десятилетний план развития фундаментальной науки, включая критические технологии развития. В соответствии с данным направлением на законодательном уровне зафиксирован плановый рост финансирования фундаментальных исследований до 8% от всех расходов на инновационное развитие на период с 2021 по 2025 г. (сейчас – около 6%)².

В соответствии с Четырнадцатым пятилетним планом развития и потенциальными целями до 2035 года Китай видит себя самостоятельным игроком, способным к развитию собственной инновационной сферы, к локализации производств на базе внутренней экосистемы инноваций, основными элементами которой выступают собственные разработки и кадровое обеспечение. Ключевое внимание уделено таким критическим направлениям, как ИИ, квантовая информатика, сетевые коммуникации, фотоника и микро- и нанoeлектроника, биомедицина, а также зеленая энергетика³.

Китай ставит во главу угла увеличение инвестиций в науку, формирование единой экосистемы разработки и дальнейшего внедрения и коммерциализации инноваций, обеспечение страны высококвалифицированными кадрами (в том числе через привлечение иностранных исследователей и ученых), предоставление выгодных условий для запуска передовых производств на своей территории (внутренние ресурсы, дешевая рабочая сила и стоимость производства), а также усиление защиты прав интеллектуальной собственности как основу обеспечения ТС. В то же время Китай делает ставку на формирование спроса на инновации не только внутри страны, но и на зарубежных рынках. Это будет способ-

¹ Новые материалы и 3D-печать (углеродное волокно, графен, аэрогель и др.), промышленный Интернет вещей и сети связи пятого поколения (5G, направленные на автоматизацию и роботизацию процессов производства), технологии дополненной и виртуальной реальности и облачные технологии, чипы на базе ИИ, большие данные и технологии автоматизации и удаленного управления центрами обработки данных (ЦОД), криптехнологии, новейшие средства коммуникации и цифровая валюта (Е-CNY), цифровые технологии (телемедицина и чат-боты), жидкокристаллические дисплеи нового поколения; Китай: топ-15 технологических трендов цифровой трансформации. – URL: <https://issek.hse.ru/news/860964524.html?ysclid=m5myyhx2e3503976656> 2023

² Китай расставляет акценты в научно-технической политике. – URL: <https://issek.hse.ru/news/822382493.html>

³ 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要. – URL: http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm

ствовать включению страны в мировую инновационную систему и глобальные производственные цепочки, что соответствует китайской идее сбалансированного стратегического внешнего и внутреннего присутствия на рынках – двойной циркуляции [8].

Говоря о ресурсном обеспечении ТС, отметим, что Китай, как и многие другие страны, уделяет активное внимание развитию науки и образования. Страна стремится обеспечить себя высококвалифицированными кадрами для фундаментальных и прикладных научных областей (моделирование, инженерия, архитектура и пр.). В частности, акцент делается на этнических китайцах, которые получили образование зарубежом (в США и не только), так как их навыки и умения позволят адаптировать иностранные технологии в Китае и выводить их на мировой уровень для коммерциализации.

Численность персонала, работающего в отрасли инновационного развития страны, возросла в Китае почти вдвое в период с 2010 по 2022 г., превысив 6 млн человек. В то же время в период с 2010 по 2021 г. совокупное количество ученых-исследователей увеличилось до 2,4 млн человек. В соответствии с Четырнадцатым пятилетним планом Китай привлекает молодых ученых, в том числе из других стран, через разнообразные программы и проекты: «Тысяча талантов», программа «Цимин», программа «Восходящая звезда Южно-Китайского моря»¹ и др.

В рамках ресурсного обеспечения Китай активно занимается разработкой отдельных планов развития ИИ и отраслей центров обработки данных как наиболее перспективных с большим потенциалом к освоению.

Ключевую роль в обеспечении институциональной структуры обеспечения и управления ТС в Китае играют Центральная комиссия по науке и технологиям совместно с Министерством промышленности и информатизации и Национальным комитетом по этике в сфере науки и технологий. Эти институты активно способствуют развитию процессов локализации производств, обеспечению налоговых льгот, поддержке операционных процессов, а также привлечению финансирования не только со стороны государства, но и бизнеса.

В отношении малого и среднего предпринимательства, нацеленного на разработку и внедрение инноваций, Китай ведет политику целенаправленного снижения налогов и сборов, предоставляющую более гибкие условия отсрочек в платежах, льготные ставки по кредитам и др., в том числе для иностранных стартапов. Доля негосударственных предприятий составила более 40% от общей капитализации рынка 100 круп-

¹ См.: Китай делает ставку на молодых ученых. – URL: <https://issek.hse.ru/news/857792518.html>

нейших китайских компаний¹, однако ключевым драйвером инновационного развития все еще остается государство.

Вместе с тем обеспечение ТС в Китае характеризуется рядом особенностей. Основываясь на позиции европейских исследователей из Института китаеведения Меркатора (MERICS, Германия), отметим, что некоторые государства могут злоупотреблять международным экономическим сотрудничеством [23]. Используя базис научно-технологического потенциала других стран, привлекая иностранных производителей за счет дешевой рабочей силы и дополнительных финансовых стимулов, страна получает доступ к иностранным инвестициям и инновационным разработкам и технологиям, которые адаптируются уже на локальном уровне с целью обеспечения внутренних интересов. Китай реализует данный оппортунистический подход, о чем свидетельствует представленный опыт.

Россия

В новых геоэкономических реалиях развития России, спровоцированных санкционной политикой со стороны стран Запада, обеспечение ТС стало одной из наиболее перспективных тенденций экономического курса страны. Уже на протяжении трех лет Россия, основываясь практически на своих собственных ресурсах, успешно справляется с санкционными условиями, расценивая их как новую форму драйверов для развития внутренних тенденций на укрепление научно-технологического потенциала.

В 2024 г. ВВП Российской Федерации составил 200,04 трлн рублей, что на 13% больше показателей 2023 г. (176,4 трлн рублей) и почти в два раза больше показателей 2020 г. (107,7 трлн рублей). Учитывая инфляцию (9,5% в 2024 г.), по данным Росстата, рост ВВП в 2024 г. составил 4,1%. Ключевыми отраслями, повлиявшими на рост ВВП Российской Федерации в 2024 г. за счет добавленной стоимости, стали финансовая и страховая деятельность (+16,5%), информация и связь (+11,9%), гостиницы и рестораны (+9,6%), оптовая и розничная торговля (+6,9%), обрабатывающие производства (+7,6%). Уровень безработицы в 2024 г. достиг исторического минимума – 2,3%².

Что касается критических технологий в России, то они демонстрируют их гражданское и оборонное значение, оказывающее влияние на развитие национальной экономики. Государственная политика обеспечения

¹ См.: Китай расставляет акценты в научно-технической политике. – URL: <https://issek.hse.ru/news/822382493.html>

² Российский ВВП впервые превысил \$200 трлн. – URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/67a62ea29a7947234b9a1e92>

ТС России основывается на 13 критических направлениях¹. Практически все они сфокусированы в большей степени на развитии производственных отраслей, в то время как, например, технологии ЕС – на развитии передовых технологий цифровой отрасли экономики.

Одним из ключевых элементов институциональной структуры обеспечения и системы управления ТС в России являются государственные корпорации. Такие структуры как «Росатом», «Ростех», «Роскосмос» участвуют в реализации не только государственных заказов, но и создают разнообразные частные блага: производство медицинской техники («Ростех»), оборудования для добычи полезных ископаемых («Роскосмос»), создание программного обеспечения, вычислительной техники и др. («Росатом»), тем самым принимая участие в процессе трансфера технологий из оборонного сектора в гражданский. К сожалению, данное направление в России только начинает развиваться и пока не получило официального юридического закрепления [14].

Дополнительную поддержку по проектному кредитованию в рамках критических технологий оказывает Фонд развития промышленности (ФРП), работа которого ориентирована на поддержку курса импортозамещения. За 9 лет существования Фонд оказал поддержку более чем 1 000 компаний на сумму более 500 млрд рублей. Программы поддержки по-прежнему реализуются путем предоставления кредитных средств по льготным ставкам в размере от 5 млн до 5 млрд рублей на срок от 2 до 7 лет².

В марте 2023 г. Министерство промышленности выделило примерно 1,1 млрд рублей с целью разработки и оптимизации производственных процессов литографических материалов для микроэлектронного производства. На сегодняшний день Министерство также планирует расширить перечень компаний, которые могут претендовать на налоговые льготы. Приоритет планируется отдать производителям материалов для печатных плат, а также производителям оборудования, которое используется при создании полупроводниковых пластин, слитков и интегральных схем.

В России активно развивается нормативно-правовая база обеспечения ТС. основополагающим документом, фиксирующим ключевые тенденции, сложности внутренней политики в области высокотехнологичного развития, является Концепция технологического развития России до 2030 года, утвержденная в мае 2023 г. На ее основе планируется выделить

¹ Авиационная промышленность, автомобилестроение, медицинская промышленность, нефтегазовое, сельскохозяйственное, специализированное машиностроение, станкоинструментальная промышленность и тяжелое машиностроение, судостроение, фармацевтическая, химическая, электронная и электротехническая промышленность (Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2023 г. № 603).

² ТС: от импортозамещения к опережению. – URL: <https://issek.hse.ru/news/897981056.html>

около 3 трлн рублей на льготное долговое финансирование критических направлений и производство продукции в Российской Федерации. Более 50% общей суммы финансирования заложено в бюджет Российской Федерации; предусматриваются также квоты на приоритетное приобретение продукции российского производства в рамках Федеральных законов № 44-ФЗ о государственных закупках и № 223-ФЗ о закупках компаний с государственным участием.

В декабре 2024 г. Правительство приняло Закон «О технологической политике в Российской Федерации», который является логичным продолжением Концепции¹. Ключевая задача закона: стимулирование развития критических и сквозных технологий на основании собственных технологических разработок, обеспечение благоприятной инфраструктуры для развития технологической политики совместно с квалифицированными кадрами. В большей степени речь идет о выполнении российских проектов полного инновационного цикла внутри Российской Федерации, что позволит сократить импорт высокотехнологической продукции извне.

В начале декабря 2023 г. была запущена кредитная программа для поддержки проектов ТС и увеличения числа промышленных производств в Российской Федерации – технологический кредит² – как элемент ресурсного обеспечения ТС. Объем поручительств в рамках программы может составлять от 10 до 50% суммы основного долга, а их предоставление возложено на структуру ВЭБ.РФ на срок от 3 до 15 лет.

Еще одной формой поддержки реализации проектов ТС выступает кластерная инвестиционная платформа, разработанная совместно с Минпромторгом и Фондом развития промышленности. Платформа позволяет получить финансирование для запуска производства критической продукции, а затем льготное кредитование. По данным ВШЭ, в Фонд уже поступило 70 заявок на производство и выпуск критической для Российской Федерации продукции. Совокупно подготовлено 33 проекта на сумму более 700 млрд рублей, а также заключено 16 кредитных договоров на сумму более 400 млрд рублей (10 договоров уже профинансированы на 196 млрд и по ним ведется работа)³.

В 2024 г. Россия инвестировала более 65 млрд рублей на высокотехнологичные и критические проекты, а также на поддержку локализации производства. Первичные двенадцать национальных проектов уже одоб-

¹ См.: Подписан закон о технологической политике в Российской Федерации. – URL: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/87829.html>

² См.: Правительство запускает новую кредитную программу для реализации проектов ТС. – URL: <http://government.ru/docs/50346/>

³ См.: Технологический суверенитет: от импортозамещения к опережению. – URL: <https://issek.hse.ru/news/897981056.html>

рены и запланированы к запуску в 2025 г.¹ Общая сумма инвестиций на них составит около 3 трлн рублей государственного бюджета и около 4 трлн рублей частных инвестиций до 2030 г.²

Среди одобренных проектов фигурируют следующие направления локализации: производство вагонов метро, серийный выпуск магистральных и маневренных локомотивов, а также ряд проектов по автомобилестроению: «АвтоВАЗ» и «Лада Искра».

Таким образом, благодаря процессам локализации у России появится возможность самостоятельно контролировать качество произведенного товара и его стоимость. Более того, данные тенденции способствуют нейтрализации зависимости от иностранных поставщиков, а также активно способствуют росту технологического потенциала.

Заключение

Проведенное исследование показывает, что ТС выступает комплексной и перспективной категорией для разных стран в современных реалиях мировой экономики. Интерес к его достижению проявляют не только страны, для которых он является вынужденной мерой (например, Россия), но и те, для кого он выступает ключевым драйвером повышения конкурентоспособности на мировой арене (США и ЕС).

По нашему мнению, данные межстранового анализа, проведенного на основании авторской модели, способствовали структуризации и углублению понимания ключевых элементов обеспечения ТС, а также помогли определить особенности процесса его обеспечения в наиболее экономически активных странах, таких как США, Китай, Россия и страны ЕС, что и было целью данного исследования.

В рамках выявления особенностей моделей обеспечения ТС в США и ЕС необходимо отметить, что, несмотря на активные тенденции трансатлантической кооперации между ними, стратегическое видение и понимание того, как обеспечить ТС существенно различаются. Если ЕС делает ставку на повышение конкурентоспособности за счет международной кооперации и инвестиций, то США видят своей целью обеспечение национальной безопасности и усиление внутренних производственных сил даже за счет своих ближайших партнеров, вводя высокие цены на энергоносители из США для ЕС, переманивая производственные мощности из ЕС и пр. Как представляется, такой формат кооперации негативно скажется на производственном развитии и дальнейшем обеспечении ТС на европейском континенте.

¹ В правительстве предложили 12 нацпроектов ТС. – URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2024/03/19/1026479-v-pravitelstve-predlozhili-12-natsproektov-tehnologicheskogo-suvereniteta>

² Правительство запустит 12 мегапроектов для обеспечения ТС. – URL: <https://ru-bezh.ru/gossektor/news/24/03/19/pravitelstvo-zapustit-12-megaproektov-dlya-obespecheniya-tehnolo>

Что касается китайской модели обеспечения ТС, то, по нашему мнению, данная страна выбрала наиболее оперативный способ его достижения. Особенность китайской модели заключается в активной реализации процессов по адаптации иностранных технологий и предоставлении выгодных финансовых и производственных условий, доступных ресурсов для локализации инновационных производств на своей территории. В совокупности с данной доминирующей тенденцией Китай делает ставку на активную коммерциализацию произведенных инновационных продуктов как внутри страны, так на внешних рынках, что будет способствовать усилению его роли в глобальных производственных цепочках.

Ключевой особенностью российской модели обеспечения ТС выступает полноценная опора на внутреннюю ресурсную базу и промышленность, финансовые механизмы и государственную поддержку. Дополнительную важную роль в развитии ТС играют государственные корпорации (институциональная структура), направленные на активное обеспечение трансфера технологий, в особенности из оборонного сектора в гражданский. В то же время Россия не разделяет идеи ТС как проявления автаркии и поддерживает кооперацию с дружественными странами в перспективных отраслях.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что несмотря на проявившуюся универсальность элементов авторской модели, особенности обеспечения ТС в представленных странах проявляются по-разному и в большей степени основываются как на экономическом и технологическом потенциале стран, так и на их политическом курсе.

Список литературы

1. Аганбегян А. Г. Россия: от стагнации к устойчивому социально-экономическому росту // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2022. – № 5. – С. 310–362. – DOI: 10.38197/2072-2060-2022-2375-310-362
2. Афанасьев А. А. Технологический суверенитет как научная категория в системе современного знания // Экономика, предпринимательство и право. – 2022. – Т. 12. – № 9. – С. 2377–2394. – DOI: 10.18334/errp.12.9.116243
3. Байдаров Д. Ю., Полосин А. В., Файков Д. Ю. Формирование новой модели отечественной экономики в контексте технологического суверенитета: принципы и механизмы // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13. – № 2. – С. 669–688. – DOI: 10.18334/vinec.13.2.117949
4. Байдаров Д. Ю., Файков Д. Ю. Диверсификация в атомной отрасли России. Методологические и практические аспекты. – М. : Перо, 2023. – С. 237.

5. Гущина Е. А., Макаренко Г. И., Сергин М. Ю. Обеспечение информационно-технологического суверенитета государства в условиях развития цифровой экономики // *Право.by*. – 2018. – № 6 (56). – С. 59–63.
6. Данилин И. В., Сидорова Е. А. Концепция технологического суверенитета в меняющемся мире // *Журнал Новой экономической ассоциации*. – 2024. – № 3 (64). – С. 238–243. – DOI: 10.31737/22212264_2024_3_238_243
7. Деиндустриализация Европы: последствия убийственной экономической политики апрель 2024. – URL: <https://roscongress.org/materials/deindustrializatsiya-evropy-posledstviya-samoubiystvennoy-ekonomicheskoy-politiki/>
8. Денисов И. Е. Американское давление на Китай и возможности альянса Chip 4 в сдерживании Китая // *Российское китаеведение*. – 2023. – № 4 (5). – С. 9–25. – DOI: 10.48647/ICCA.2024.59.72.001
9. Дрожжин Д. И. Механизмы достижения технологического суверенитета: международный опыт и российские реалии // *Горизонты экономики*. – 2024. – № 4 (84). – С. 77–85.
10. Капогузов Е. А., Пахалов А. М. Технологический суверенитет: концептуальные подходы и восприятие российскими академическими экспертами // *Журнал Новой экономической ассоциации*. – 2024. – № 3 (64). – С. 244–250. – DOI: 10.31737/22212264_2024_3_244-250
11. Капогузов Е. А., Шерешева М. Ю. От импортозамещения к технологическому суверенитету: содержание дискурса и возможности нарративного анализа // *Terra Economicus*. – 2024. – № 22 (3). – С. 128–142. – DOI: 10.18522/2073-6606-2024-22-3-128-142
12. Неклюдов А. В., Лившиц И. И. Импортозамещение или технологический суверенитет? // *Connect WIT*. – 2016. – № 9. – URL: <https://www.connect-wit.ru/importozameshshenie-ili-natsionalnyj-tehnologicheskij-suverenite.html>
13. Пищик В. Я., Алексеев П. В. Особенности и направления трансформации модели управления финансово-экономической системой России в условиях усиления глобальных вызовов // *Экономика. Налоги. Право*. – 2022. – № 4. – С. 6–16. – DOI: 10.26794/1999-849X-2022-15-4-6-16
14. Пономаренко Е. В. Технологический суверенитет России: вопросы теории и практики // *Научные труды Вольного экономического общества России*. – 2024. – № 4. – С. 580–590. – DOI: 10.38197/2072-2060-2024-248-4-580-590
15. Потапцева Е. В., Акбердина В. В., Пономарева А. О. Концепция технологического суверенитета в современной государственной политике России // *AlterEconomics*. – 2024. – № 21 (4). – С. 818–842. – DOI: <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2024.21-4.9>
16. Фальцман В. К. Технологические суверенитеты России. Статистические измерения // *Современная Европа*. – 2018. – № 3 (82). – С. 83–91.

17. Черников А. В. Реализация политики технологического суверенитета в Китае // Международная торговля и торговая политика. – 2024. – Т. 10. – № 2 (38). – С. 5–15. – DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2410-7395-2024-2-5-15>
18. Bilotta N. Technological Sovereignty: Italy, the EU, and the US // Istituto Affari Internazionali (IAI) Papers. – 2024. – Т 24 (11). – P. 1–19.
19. Crespi F., Caravella S., Menghini M., Salvatori C. European Technological Sovereignty: An Emerging Framework for Policy Strategy // Intereconomics. – 2021. – N 56 (6). – P. 348–354. – DOI: 10.1007/s10272-021-1013-6
20. Edler J., Blind K., Frietsch R., Kimpeler S., Kroll H., Lerch C., Reiss T., Roth F., Schubert T., Schuler J., Walz R. Technology Sovereignty. From Demand to Concept // Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research. – 2020. – N 2. – P. 1–27. – DOI: 10.24406/publica-fhg-300409
21. Elkerbout M., Righetti E., Egenhofer C. Different Roads, Aligned Goals: How and why the Inflation Reduction Act and EU Green Industrial Policies Differ in Supporting Cleantech Deployment // Centre for European Policy Studies (CEPS). – 2023. – № 16. – P. 1–14.
22. Grant P. Technological Sovereignty: Forgotten Factor in the 'Hi-Tech' Razzamatazz // Prometheus. – 1983. – N 1 (2). – P. 239–270. – DOI: 10.1080/08109028308628930
23. Huotari M., Weidenfeld J., Wessling C. Towards a "Principles-First Approach" in Europe's China Policy // MERICS Papers on China. – 2020. – N 9. – P. 1–98.
24. March C., Schieferdecker I. Technological Sovereignty as Ability, Not Autarky // International Studies Review. – 2021. – Vol. 25. – N 2. – P. 1–39. – DOI: 10.1093/isr/viad012

References

1. Aganbegyan A. G. Rossiya: ot stagnatsii k ustoychivomu sotsialno-ekonomicheskomu rostu [Russia: from Stagnation to Sustainable Socio-Economic Growth]. *Nauchnye trudy Volnogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii* [Scientific Works of the Free Economic Society of Russia], 2022, No. 5, pp. 310–362. (In Russ.). DOI: 10.38197/2072-2060-2022-237 5-310-362
2. Afanasev A. A. Tekhnologicheskii suverenitet kak nauchnaya kategoriya v sisteme sovremennogo znaniya znaniia [Technological Sovereignty as a Scientific Category in the Contemporary Knowledge System]. *Ekonomika, predprinimatelstvo i pravo* [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], 2022, Vol. 12, No. 9, pp. 2377–2394. (In Russ.). DOI: 10.18334/epp.12.9.116243
3. Baydarov D. Yu., Polosin A. V., Faykov D. Yu. Formirovanie novoy modeli otechestvennoy ekonomiki v kontekste tekhnologicheskogo

suvereniteta: printsipy i mekhanizmy [Formation of a New Model of the Domestic Economy in the Context of Technological Sovereignty: Principles and Mechanisms]. *Voprosy innovatsionnoy ekonomiki* [Russian Journal of Innovation Economics], 2023, Vol. 13, No. 2, pp. 669–688. (In Russ.). DOI: 10.18334/vinec.13.2.117949

4. Baydarov D. Yu., Faykov D. Yu. Diversifikatsiya v atomnoy otrasli Rossii. Metodologicheskie i prakticheskie aspekty [Diversification in the Russian Nuclear Industry. Methodological and Practical Aspects]. Moscow, *Pero*, 2023, p. 237. (In Russ.).

5. Gushshina E. A., Makarenko G. I., Sergin M. Yu. Obespechenie informatsionno-tekhnologicheskogo suvereniteta gosudarstva v usloviyakh razvitiya tsifrovoy ekonomiki [Ensuring Information and Technological Sovereignty of the State under the Conditions of Development of Digital Economy] *Pravo.by* [Law.by], 2018, No. 6 (56), pp. 59–63. (In Russ.).

6. Danilin I. V., Sidorova E. A. Kontseptsiya tekhnologicheskogo suvereniteta v menyayushshemsya mire [The Concept of Technological Sovereignty in the Transforming World]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii, assotsiatsii* [Journal of the New Economic Association], 2024, No. 3 (64), pp. 238–243. (In Russ.). DOI: 10.31737/22212264_2024_3_238_243

7. Deindustrializatsiya Evropy: posledstviya ubiystvennoy ekonomicheskoy politiki aprel 2024. [Deindustrialization of Europe: The Consequences of a Murderous Economic Policy April 2024]. (In Russ.). Available at: <https://roscongress.org/materials/deindustrializatsiya-evropy-posledstviya-samoubiystvennoy-ekonomicheskoy-politiki/>

8. Denisov I. E. Amerikanskoe davlenie na Kitay i vozmozhnosti alyansa Chip 4 v sderzhivanii Kitaya [American Pressure on the Chinese technology Sector and the Potential of the Chip 4 Alliance in Containing China]. *Rossiyskoe kitaevedenie* [Russian Sinology], 2023, No. 4 (5), pp. 9–25. (In Russ.). DOI: 10.48647/ICCA.2024.59.72.001

9. Drozhzhin D. I. Mekhanizmy dostizheniya tekhnologicheskogo suvereniteta: mezhdunarodniy opyt i rossiyskie realii [Arrangements for Achieving Technological Sovereignty: International Expertise and Russian Realities]. *Gorizonty ekonomiki* [Horizons of Economics], 2024, No. 4 (84), pp. 77–85. (In Russ.).

10. Kapoguzov E. A., Pakhalov A. M. Tekhnologicheskiy suverenitet: kontseptualnye podkhody i vospriyatie rossiyskimi akademicheskimi ekspertami [Technological Sovereignty: Conceptual Approaches and Perceptions by the Russian Academic Experts]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii* [Journal of the New Economic Association], 2024, No. 3 (64), pp. 244–250. (In Russ.). DOI: 10.31737/22212264_2024_3_244-250

11. Kapoguzov E. A., Sheresheva M. Yu. Ot importozameshsheniya k tekhnologicheskomu suverenitetu: sodержanie diskursa i vozmozhnosti narrativnogo analiza [From Import Substitution to Technological Sovereignty:

Related Discourse and a Narrative Analysis Perspective]. *Terra Economicus*, 2024, No. 22 (3), pp. 128–142. (In Russ.). DOI: 10.18522/2073-6606-2024-22-3-128-142

12. Neklyudov A. V., Livshits I. I. Importozameshshenie ili tekhnologicheskii suverenitet? [Import Substitution or National Technological Sovereignty?] *Connect WIT*, 2016, No. 9. (In Russ.).

13. Pishshik V. Ya., Alekseev P. V. Osobennosti i napravleniya transformatsii modeli upravleniya finansovo-ekonomicheskoy sistemoy Rossii v usloviyakh usileniya globalnykh vyzovov [Features and Directions of Transformation of the Management Model of the Financial and Economic System of Russia in the Context of Increasing Global Challenges]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo* [Economics, taxes & law], 2022, No. 4, pp. 6–16. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999-849X-2022-15-4-6-16

14. Ponomarenko E. V. Tekhnologicheskii suverenitet Rossii: voprosy teorii i praktiki [Technological Sovereignty of Russia: Theoretical and Practical Issues]. *Nauchnye trudy Volnogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii* [Scientific Works of the Free Economic Society of Russia], 2024, No. 4, pp. 580–590. (In Russ.). DOI: 10.38197/2072-2060-2024-248-4-580-590

15. Potapitseva E. V., Akberdina V. V., Ponomareva A. O. Kontseptsiya tekhnologicheskogo suvereniteta v sovremennoy gosudarstvennoy politike Rossii [The Concept of Technological Sovereignty in the State Policy of Contemporary Russia]. *AlterEconomics*, 2024, No. 21 (4), pp. 818–842. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2024.21-4.9>

16. Faltsman V. K. Tekhnologicheskie suverenitety Rossii. Statisticheskie izmereniya [Statistical Measurements of Russia's Technological Sovereignty]. *Sovremennaya Evropa* [Modern Europe], 2018, No. 3 (82), pp. 83–91. (In Russ.).

17. Chernikov A. V. Realizatsiya politiki tekhnologicheskogo suvereniteta v Kitae [Implementation of the Policy of Technological Sovereignty in China]. *Mezhdunarodnaya trgovlya i trgovaya politika* [International Trade and Trade Policy], 2024, Vol. 10, No. 2 (38), pp. 5–15. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2410-7395-2024-2-5-15>

18. Bilotta N. Technological Sovereignty: Italy, the EU, and the US // *Istituto Affari Internazionali (IAI) Papers*, 2024, Vol. 24 (11), pp. 1–19.

19. Crespi F., Caravella S., Menghini M., Salvatori C. European Technological Sovereignty: An Emerging Framework for Policy Strategy. *Intereconomics*, 2021, No. 56 (6), pp. 348–354. DOI: 10.1007/s10272-021-1013-6

20. Edler J., Blind K., Frietsch R., Kimpeler S., Kroll H., Lerch C., Reiss T., Roth F., Schubert T., Schuler J., Walz R. Technology Sovereignty. From Demand to Concept. *Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research*, 2020, No. 2, pp. 1–27. DOI: 10.24406/publica-fhg-300409

21. Elkerbout M., Righetti E., Egenhofer C. Different Roads, Aligned Goals: How and why the Inflation Reduction Act and EU Green Industrial

Policies Differ in Supporting Cleantech Deployment. *Centre for European Policy Studies (CEPS)*, 2023, No. 16, pp. 1–14.

22. Grant P. Technological Sovereignty: Forgotten Factor in the 'Hi-Tech' Razzamatazz. *Prometheus*, 1983, No. 1 (2), pp. 239–270. DOI: 10.1080/08109028308628930

23. Huotari M., Weidenfeld J., Wessling C. Towards a "Principles-First Approach" in Europe's China Policy. *MERICS Papers on China*, 2020, No. 9, pp. 1–98.

24. March C., Schieferdecker I. Technological Sovereignty as Ability, Not Autarky. *International Studies Review*, 2021, Vol. 25, No. 2, pp. 1–39. DOI: 10.1093/isr/viad012

Поступила: 31.03.2025

Принята к печати: 12.04.2025

Сведения об авторе

Денис Игоревич Дроzhжин
аспирант ИГСУ РАНХиГС.
Адрес: ФГБОУ ВО «Российская академия
народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской
Федерации», 119606, Москва,
проспект Вернадского, 84.
E-mail: d.drozhzhin98@gmail.com
ORCID: 0000-0001-5057-0528

Information about the author

Denis I. Drozhzhin
Post-Graduate Student IPACS RANEPА.
Address: Russian Presidential Academy
of National Economy and Public
Administration, 84 Vernadsky Prospekt,
Moscow, 119606,
Russian Federation.
E-mail: d.drozhzhin98@gmail.com
ORCID: 0000-0001-5057-0528