

Основы технологического суверенитета в контексте внешнеэкономических связей стран

УДК:339.9; ББК:65.5; Jel:F13
DOI: 10.24412/2072-8042-2025-2-25-43

Наталья Игоревна ИВАНОВА,
кандидат экономических наук, Самарский
государственный экономический университет
(443090, Самарская обл., г. Самара, ул. Советской
Армии, д. 141), доцент кафедры экономической
теории, E-mail: cleotasha@rambler.ru;

Виолетта Владимировна ТИМАШОВА,
Самарский государственный экономический
университет (443090, Самарская обл., г. Самара,
ул. Советской Армии, д. 141), студентка 4 курса,
направления 38.03.01 «Экономика», программы
«Мировая экономика и международные отноше-
ния», E-mail: timashova.violetta@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена исследованию технологического суверенитета – необходимого условия обеспечения национальной безопасности, способа достижения стабильно высоких показателей экономического развития стран и основы внешнеэкономического сотрудничества в условиях геополитической напряженности. В статье рассматривается опыт формирования и поддержания технологического суверенитета США, Китая, Южной Кореи и стран Европы. Особое внимание уделяется сравнению их опыта с российской практикой. Авторами выявлены базовые проблемы России в области обеспечения технологического суверенитета и разработаны некоторые рекомендации по их устранению.

Ключевые слова: технологический суверенитет, экономическая безопасность, импортозамещение, полупроводники, инновации, инновационная инфраструктура, расходы на НИОКР, внешнеэкономические связи, высокотехнологичные отрасли.



Foundations of Technological Sovereignty in the Context of Foreign Economic Affairs

Natalia Igorevna IVANOVA,

*Candidate of Sciences in Economics, Samara State University of Economics
(443090, Samara region, Samara, 141 Sovetskaya Armiya str.), Associate Professor
at the department of economic theory, E-mail: cleotasha@rambler.ru;*

Violetta Vladimirovna TIMASHOVA,

*Samara State University of Economics (443090, Samara region, Samara, 141 Sovetskaya Armiya
str.), 4th year student, "Economics" course, "World Economy and International Affairs" program,
E-mail: timashova.violetta@mail.ru*

Abstract

The paper is devoted to the study of technological sovereignty which is a necessary condition for ensuring national security, a way to achieve consistently high indicators of economic development and the basis for foreign economic cooperation under geopolitical tensions. The experience of achieving and maintaining technological sovereignty in USA, China, South Korea and European countries is examined. Particular attention is paid to comparing their experience with Russian practice. The authors identify Russia's basic problems of ensuring technological sovereignty and develop some recommendations for their elimination.

Keywords: technological sovereignty, economic security, import substitution, semiconductors, innovation, innovation infrastructure, R&D expenditures, foreign economic affairs, high-tech industries.

Термин «технологический суверенитет» начал активно использоваться в научной литературе уже во второй половине 20-го века в связи с ускорением темпов развития новых технологий и усилением процессов глобализации. В последние годы исследование данного феномена стало особенно актуальным на фоне нестабильной геополитической и экономической обстановки в мире. Кризис пандемии COVID-19 выявил серьезные проблемы многих стран – неконкурентоспособность национальной экономики и сильная зависимость от иностранной продукции. Исходя из этого, цель нашего исследования заключается в выявлении основ технологического суверенитета как элемента стратегий в области высоких технологий и внешнеэкономического сотрудничества, а также разработке соответствующих рекомендаций для России. В качестве методологической базы исследования выступают следующие приемы и методы: анализ и синтез, абстракция, сравнение, описательная статистика и графический метод.

Несмотря на частое употребление термина «технологический суверенитет» в различных научных публикациях и выступлениях государственных спикеров в рамках проведения международных форумов, он по-прежнему не имеет единого

определения, которое было бы закреплено в нормативно-правовой базе. Отсюда следует разнообразие подходов к формированию и обеспечению технологического суверенитета в тех или иных странах, что не меняет сути: технологический суверенитет – это способность государства самостоятельно разрабатывать, создавать и реализовывать технологии, являющиеся фундаментальными для обеспечения экономической безопасности и независимости от внешних источников.

Стоит разграничивать два понятия, которые зачастую употребляются как тождественные: «импортозамещение» и «технологический суверенитет». Первое означает переориентацию с использования иностранных товаров на отечественные аналоги. Второй термин является более сложным: технологический суверенитет подразумевает развитие собственного высокотехнологичного производства в ключевых для страны отраслях. По сути, импортозамещение является одной из ступеней для достижения технологического суверенитета: вполне осуществим переход от простого создания идентичных зарубежным товарам к разработке и внедрению уникальных. Таким образом, основное отличие этих двух категорий состоит в том, что при импортозамещении, как правило, не создается новый продукт, а при технологическом суверенитете – развиваются передовые технологии и инфраструктура, способные обеспечить независимость государства.

Становятся очевидными следующие закономерности.

Во-первых, каждое государство самостоятельно устанавливает перечень тех отраслей экономики, достижение технологического суверенитета в которых является первоочередным и основополагающим. Общим направлением для всего мирового сообщества выступает сфера IT-технологий, в частности, развитие искусственного интеллекта. При этом следует отметить, что технологический суверенитет не предполагает полный отказ от импортной продукции. Речь, скорее, идет о развитии собственных компетенций в области передовых технологий и переориентации на импорт преимущественно сырья и тех товаров, производство которых в других странах сопровождается относительно меньшими издержками.

Во-вторых, технологический суверенитет является важным условием национальной безопасности. Такое негативное последствие глобализации, как рост уязвимости стран ввиду всепоглощающей зависимости от иностранных технологий, является доказательством необходимости обеспечения безопасности национальной экономики и её конкурентоспособности в мировом хозяйстве. Этим объясняется стремление наций к достижению автономии в области инноваций.

В-третьих, наличие собственного высокотехнологичного производства позволяет гарантировать определенную степень защиты стратегически важных отраслей национальной экономики от внешних факторов риска.

Одной из основ технологического суверенитета в 21 в. является собственное производство полупроводников. Ключевую роль здесь играет создание чипов, которые используются во всех высокотехнологичных продуктах, от сим-карт до



самолетов и роботов. США, Китай и Европа, которые нацелены на обеспечение своей независимости в области технологий, сегодня реализуют масштабные проекты по расширению собственных разработок чипов и увеличению доли на мировом рынке. За последние 30 лет значительно сократилась доля США в мировом производстве полупроводников (на 27%) и Европы (на 36%), что связано с ростом азиатских производителей – Китая, Тайваня и Южной Кореи. В 2022 г. на эти страны приходилось почти 60% всего производства¹. По прогнозам SIA & BCG, к 2032 г. лидером в производстве полупроводников станет Китай, с долей в 21% (см. рисунок 1). Это вполне закономерно, с учетом того, что в ближайшие несколько лет Китай планирует вложить в микрочипы 142 млрд долл. США, в то время как США – 75 млрд долл. США. Производство и совершенствование чипов очень затратно, а потому и результат гонки за первенство зависит от того, сколько каждая страна готова инвестировать в их разработку.

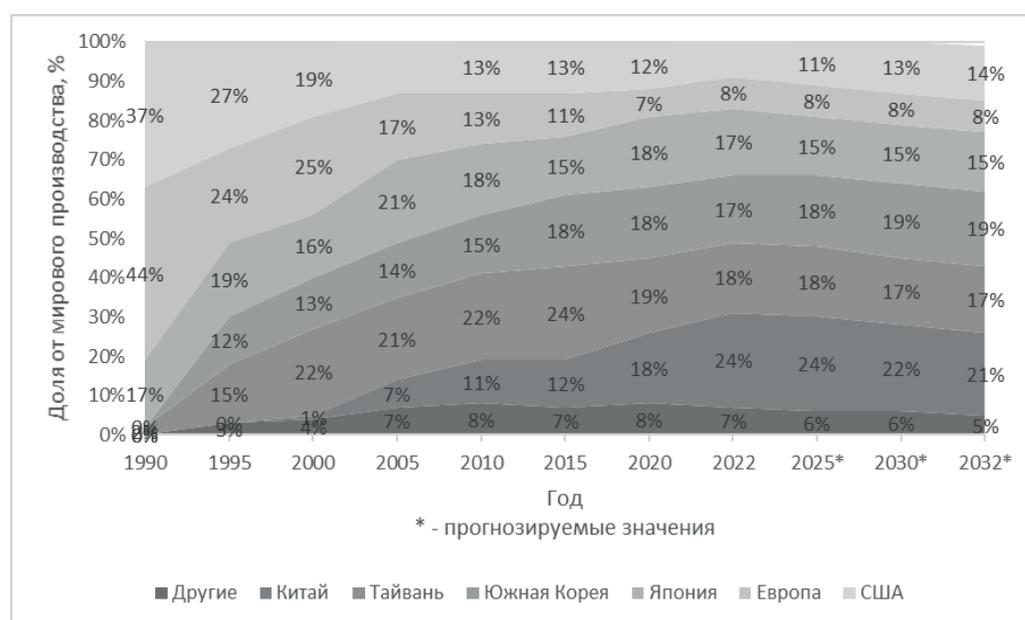


Рис. 1. – Производство полупроводников по регионам в период 1990-2032 гг., в % от мирового производства.

Fig. 1. – Semiconductor production by region in the period 1990-2032, in % of global production.

Источник: SIA & BCG analysis [13]

Сложившаяся на рынке полупроводников ситуация, а именно сосредоточение производства в Азии, вызывает опасения со стороны США: они продолжают вводить торговые санкции, направленные на ограничение доступа Китая к передовым технологиям производства полупроводников. Этот пример доказывает значимость

развития собственных производственных мощностей для сохранения конкурентоспособности в условиях глобальной конкуренции.

Ядром технологического суверенитета также выступают инновации, стимулирующие рост экономики, развитие образования и производственной деятельности, поэтому страны стремятся уделять внимание их продвижению. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) оказывает помощь в области инновационной деятельности странам с различным уровнем экономического развития, чтобы добиться революционных научных открытий, которые важны для всего мирового сообщества. Ежегодно ВОИС предоставляет данные об уровне эффективности инновационных экосистем 132 экономик мира путем расчета Глобального инновационного индекса (ГИИ). Рейтинг составляется на основе среднего двух субиндексов²: входа (включает условия и факторы, необходимые для производства инноваций) и выхода (отражает результаты инновационной деятельности).

Анализируя составляющие ГИИ, можно утверждать важность данного показателя при оценке степени приоритетности развития инноваций в той или иной стране. Согласно рейтингу стран по ГИИ, составленному ВОИС, на первом месте традиционно находится Швейцария (67,6 баллов), а в топ-10 преобладают европейские страны. США занимают 3 место с баллом 63,5, а Китай – единственная экономика со средним уровнем дохода среди 30 ведущих стран рейтинга ГИИ – занимает 12-е место (55,3 балла), в то время как Южная Корея занимает 10-е место (58,6 баллов)³. Такое распределение связано с тем, что индекс учитывает не только имеющиеся результаты инновационной деятельности стран, но и влияющие на неё факторы – инфраструктуру и состояние рынка. 51 место России в рейтинге с баллом 33,3 доказывает средний уровень развития инновационной деятельности в стране в настоящее время.

Наравне с двумя предыдущими составляющими внешнеэкономические связи страны – структура импорта и экспорта, прежде всего, – влияют на ее технологический суверенитет. Оптимальное сочетание выглядит так: преобладание сырья в импорте и высокотехнологичных товаров в экспорте. Подобное соотношение отражает возможность экономики производить сложную продукцию, требующую капитальных затрат и специальных научных знаний, и продавать ее другим странам, тем самым обеспечивая свою независимость.

Проанализируем внешнеторговый оборот различных стран. Одной из основных проблем США по-прежнему остается отрицательное сальдо торгового баланса. Однако, помимо этого, в структуре импорта США не прослеживается тенденция к преимущественному импорту сырья, наоборот, значительная доля приходится на машиностроение и электронику (28,64% в 2021 г., для сравнения: доля в экспорте – 21,42%)⁴. Структура экспорта и импорта Китая за последние 30 лет претерпела значительные изменения. Если раньше в экспорте страны преобладали одежда и текстиль, то по итогам 2021 г. 43% приходилось на машиностроение и электронику. В импорте приоритетными направлениями наряду с машиностроением и элек-



троникой (32,73%) являются топливо и минералы (15% и 10,52% соответственно)⁵. Республика Корея демонстрирует ещё более ярко выраженную направленность на экспорт исключительно высокотехнологичных продуктов и импорт сырья (в экспорте 42,48% приходится на машиностроение и электронику, в импорте на первом месте топливо с долей 22,37%)⁶. Германия как представитель европейского макро-региона, стремящегося к достижению технологического суверенитета, преимущественно экспортирует высокотехнологичные продукты, однако, существенную долю её экспорта составляет топливо (13,68%)⁷. Импорт представлен, главным образом, продукцией машиностроения и электроникой, химикатами и транспортными средствами. Наконец, обратимся к структуре экспорта и импорта России: основной статьёй экспорта является топливо (43,15%), импорта – машиностроение и электроника (31,07%)⁸. Мы видим абсолютно противоположную ситуацию, доказывающую, что на данный момент страна ориентирована строго на экспорт сырья, т.к. не обладает возможностью самостоятельно производить товары, требующие больших финансовых и научных затрат.

Основу технологического суверенитета наряду с вышеперечисленным формирует обеспечиваемая государством регуляторная – шире институциональная – среда. Рассмотрим более подробно, как в наиболее технологически развитых странах решается проблема с формированием и поддержанием технологического суверенитета, а также сравним их опыт с российской практикой.

США. В ходе выступления на международной конференции по информационной безопасности RSA в мае 2024 г. государственный секретарь США, Энтони Блинкен, заявил о приверженности США не «цифровому суверенитету», а «цифровой солидарности»⁹. Руководствуясь «Стратегией США в области международного киберпространства и цифровых технологий»¹⁰, можно прийти к выводу, что солидарность рассматривается государством в качестве основополагающего подхода ко всем ключевым технологиям, включая цифровые. При этом под солидарностью подразумевается совместное с другими странами, разделяющими взгляды США на будущее, построение сильной инновационной экономики, взаимная помощь жертвам цифровых атак и содействие странам с формирующимся рынком во внедрении безопасных и надежных технологий для достижения их целей в области развития. Выбранный США курс породил множество дискуссий среди конгрессменов. Образовался отдельный лагерь, состоящий из тех, кто считает, что деятельность государства должна быть сосредоточена на повышении конкурентоспособности экономики США, а не на поддержании расплывчатого и идеализированного видения повышения всеобщего благосостояния.

Рост экономического и технологического потенциала Китая в корне изменил стратегическую политику США. Действующий в настоящее время «Закон США об инновациях и конкуренции» (или Закон о бесконечных границах)¹¹ направлен главным образом на увеличение финансирования научных разработок, в том числе

для обеспечения возможности продолжения конкуренции с Китаем. Однако, по мнению основателя и действующего президента Фонда информационных технологий и инноваций Роберта Аткинсона, правительство страны должно осознать недостаточность вложений в НИОКР, укрепления кадрового потенциала страны и цифровой инфраструктуры для противостояния с Китаем. Для того чтобы обеспечить конкурентоспособность США, необходимо оказывать целевую поддержку ключевым отраслям и развивать новые технологии. Ради достижения этой цели, согласно Р. Аткинсону, должно быть создано Национальное агентство по передовой промышленности и технологиям, призванное координировать правительственные программы в области разработки и внедрения новых технологий¹². Подобные агентства уже существуют во многих странах, например, в Китае, Канаде, России, Индии, Австралии и т.д. В качестве обоснования необходимости создания данной структуры в США, Р. Аткинсон приводит конкретные примеры имеющихся пробелов в этом секторе: ограниченность анализа данных о состоянии передовых отраслей промышленности и отсутствие какого-либо органа, ответственного за продвижение новых технологий.

До тех пор, пока проект создания специализированного агентства не реализован, в борьбе с Китаем за господство в области технологий США придерживаются трех основных направлений:

1. Инвестиции в НИОКР.
2. Стабилизация цепочек поставок.
3. Сдерживание Китая.

Изучим каждое из этих направлений стратегии формирования и поддержания технологического суверенитета США.

Инвестиции в НИОКР необходимы, чтобы стимулировать внедрение инноваций в экономике и сохранить глобальное лидерство Америки. Уровень расходов на НИОКР также имеет большое значение для разрешения климатического кризиса и развития новых технологий, которые будут питать будущие отрасли промышленности и создавать хорошо оплачиваемые рабочие места по всей стране¹³. Отношение расходов на НИОКР к ВВП, широко использующееся в мире в качестве показателя приоритетности национального инвестирования в сферу исследований и разработок среди множества других возможных направлений, в США имеет тенденцию к росту. В 2022 г. расходы на НИОКР составили 3,59% от ВВП США (см. рисунок 2), что несколько превышает показатель десятилетней давности (2,67% от ВВП в 2012 г.). Это довольно высокие значения, так как достижение уровня финансирования НИОКР выше 3% ВВП принято рассматривать как заметное национальное достижение¹⁴.



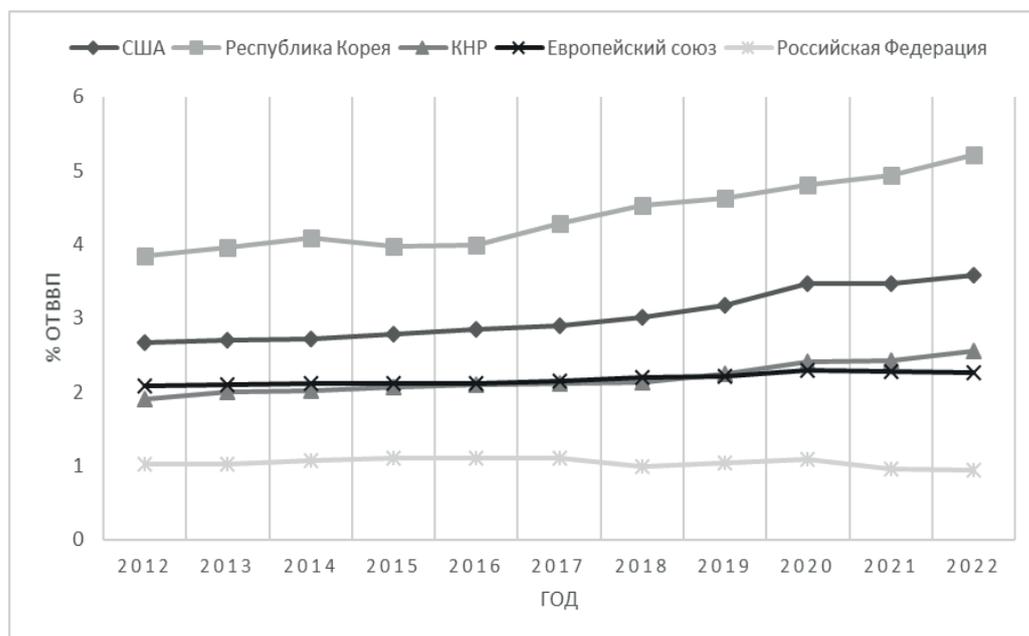


Рис. 2 – Расходы на НИОКР США, Республики Корея, Японии, КНР, Европейского союза и Российской Федерации, в % от ВВП

Fig. 2 – R&D expenditures of the USA, the Republic of Korea, Japan, China, the European Union and the Russian Federation, in % of GDP

Источник: составлено автором по данным Eurostat и World Bank [12, 15]

Объемы расходов на НИОКР важны, но не являются единственным определяющим фактором инновационного потенциала страны. Соединенные Штаты также обеспечивают независимость цепочек поставок в ключевых областях с помощью вложений в НИОКР и льгот, особенно в области производства полупроводников и следующего поколения мобильной связи 5G, а также поддержки международного сотрудничества.

И наконец, чтобы противостоять стремлению Китая к мировому лидерству в области технологий и удержать своё мировое господство, США укрепляют сотрудничество с государствами-союзниками и активно реагируют на экономические решения Китая, устанавливая санкции и торговые ограничения¹⁵.

Китай. Китай, в свою очередь, аналогично стремится к технологическому лидерству, набирая обороты в ускоренном развитии ряда областей технологий (искусственный интеллект, микрочипы, мобильная связь 5G и др.). Отличие китайской модели технологического суверенитета заключается в демонстрации открытой связи своих амбиций с противостоянием различных политических систем и культурных ценностей. Это противостояние становится более острым в послед-

нее время и единственным для Китая способом укрепить технологический суверенитет остается активное содействие развитию стратегически важных отраслей, связанных с наукой и технологиями. Стратегией Китая по обеспечению технологического суверенитета в настоящее время выступает принятый в 2020 г. «14-ый пятилетний план социально-экономического развития КНР и долгосрочные цели до 2035 г.»¹⁶. В качестве одной из главных задач объявлено содействие оптимизации технологической системы, ускорение создания стратегической научно-технической базы во главе с национальной лабораторией. Центром сосредоточения деятельности в этой области становятся фотоника, микро- и наноэлектроника, искусственный интеллект и биомедицина, имеющие ключевое значение для стратегических целей страны¹⁷.

Согласно данным, представленным на рис. 2, затраты Китая на НИОКР в последние годы значительно выросли, составив в 2022 г. 2,56% от ВВП. Такой технологический лидер Китая, как Huawei, входит в число компаний, которые ежегодно тратят колоссальные суммы на исследования и разработки в сфере передовых технологий. Это свидетельствует о приоритете технологического и цифрового развития страны в ближайшем будущем.

Обобщим три основных направления стратегии Китая по обеспечению технологического суверенитета:

1. Поддержка STI (наука, технологии, инновации). В рамках данного направления предусматривается государственное финансирование фундаментальных исследований, увеличение инвестиций в развитие ключевых технологий, модернизация научно-технической инфраструктуры.

2. Независимость промышленной отрасли. Подразумевается расширение НИОКР и стимулирование деятельности национальных компаний в тех отраслях, где наблюдается высокая степень зависимости от зарубежных конкурентов и сконцентрированы санкции со стороны США (в основном – в секторе производства чипов).

3. Подготовка талантов. Здесь речь идет о подготовке будущих специалистов, которые будут задействованы в стратегически важных высокотехнологичных отраслях.

Таким образом, логично вырисовываются стратегические цели Китая – уменьшение зависимости от иностранных технологий, продвижение китайских высокотехнологичных производителей на мировом рынке и формирование собственных глобальных цифровых стандартов. Благодаря скоординированному подходу, сочетающему государственную политику, отраслевое сотрудничество и исследовательские инновации, Китай планирует достижение этих целей.

Южная Корея является одной из самых развитых стран не только Азиатско-Тихоокеанского региона, но и всего мира во многом благодаря постоянным инвестициям в науку, технологии и инновации. В 2022 г. Корея инвестировала в НИОКР 5,21% ВВП, что является наивысшим показателем среди всех стран (см. рисунок



2). На 2022 г. страна также занимает большую долю рынка полупроводников – 17% (см. рисунок 1), и её внешнеэкономическая модель иллюстрирует направленность на производство и экспорт исключительно высокотехнологичных товаров.

Вопреки устойчивости экономики, поддерживаемой развитием новых технологий, в последние годы Южная Корея испытывает давление в связи с обострением отношений между США и Китаем, которые являются её традиционными торговыми партнерами. Сотрудничество имеет место в том числе и в стратегически важных отраслях: производство полупроводников и фармацевтика, поэтому конфликты интересов США и Китая влияют на позиции Кореи в высокотехнологичных отраслях. Данный фактор позволил стране осознать свою уязвимость к нарушениям глобальных цепочек поставок в сфере высоких технологий и выбрать в качестве приоритетного направления политики – формирование технологического суверенитета¹⁸.

В Южной Корее на сегодняшний день разработана нормативно-правовая база, регулирующая действия страны по укреплению научного потенциала и достижению технологического лидерства:

1. Национальный стратегический план развития технологий. Принят в 2022 г. и является основополагающим документом, в котором сформулирована цель страны – закрепить технологический суверенитет за счет развития национальных стратегических технологий.

2. Бюджетная стратегия в научно-технологическом секторе (на 2024-2027 гг.). В рамках этого документа советом экспертов был составлен список стратегических технологий, развитие которых необходимо для обеспечения национальной безопасности и защиты интересов Южной Кореи. Список включает собственное производство аккумуляторных батарей, полупроводников, развитие дисплейных технологий, искусственного интеллекта. В контексте Бюджетной стратегии, правительство планирует сокращение объема финансирования проектов, которые реализуются не в научно-технологическом секторе в 2024 г. приблизительно на 500 млрд вон, или 381 млн долл. США. Бюджетные расходы в области научных исследований, наоборот, будут увеличены с 4,7 до 5 трлн вон (с 3,6 млрд долл. США до 3,8 млрд долл. США), или на 6,4%¹⁹.

3. Корейский новый курс. Это национальная экономическая стратегия развития, принятая на 2020-2025 гг. Одна из трех ее составляющих – «Цифровой новый курс», которая подразумевает ускорение перехода к цифровой экономике посредством инвестиций в НИОКР, интеграции искусственного интеллекта и технологий 5G во все секторы экономики и внедрения умных технологий в бизнес и инфраструктуру²⁰.

4. Стратегия становления Республики Корея в статусе полупроводниковой сверхдержавы. Собственное производство полупроводников в Корее воспринимается как инструмент обеспечения национальной безопасности и независимости. К тому же, полупроводники являются основной статьёй экспорта страны и поэтому

рост и развитие в этой сфере так важны. В сегменте чипов памяти Южная Корея традиционный лидер, однако в производстве системных полупроводников – заметно отстает от основных конкурентов – США и Тайваня. Укрепление доминирующего положения в производстве чипов памяти и выход на сложный рынок системных полупроводников путем обеспечения притока инвестиций и подготовки квалифицированных кадров в области полупроводниковой промышленности – это основные цели стратегии Южной Кореи²¹.

Европа. Сам термин «технологический суверенитет» неоднозначен в применении к Европейскому союзу (ЕС), поскольку неясно, означает ли он технологическую независимость ЕС в целом, или независимость отдельных его стран-членов. С учетом того, что объединению приходится конкурировать с такими державами, как США и Китай, формирование и поддержание технологического суверенитета не может происходить на основе исключительно национальных стратегий. Для значимых положительных результатов необходим комплексный подход, т.е. совместное участие всех государств ЕС в стимулировании развития собственных технологий. Укрепление международного сотрудничества в этой и других областях реализуется сейчас в рамках стратегии «Team Europe»²².

Начало формирования стратегии обеспечения технологического суверенитета в Европе датируется 2019 г., когда Урсула фон дер Ляйен, председатель Европейской комиссии, выступила с заявлением о важности владения ключевыми технологиями. Открытое обсуждение концепции технологического суверенитета началось позднее, в период кризиса, вызванного пандемией COVID-19. Страны ЕС тогда впервые столкнулись с последствиями сильной производственной и технологической зависимости от третьих стран, особенно от США и Китая. Повышенная уязвимость требовала решительных действий со стороны властей, но появилась непростая задача для союза, включающего в себя множество стран с разным уровнем развития – определить стратегические секторы, которые нужно развивать в первую очередь. Согласно первой рабочей программе Европейского совета по инновациям, это те секторы, которые тесно связаны с приоритетами ЕС в области строительства устойчивого, цифрового и здорового общества. В первую очередь, к ним относятся квантовые технологии, искусственный интеллект, блокчейн и технологии производства микросхем²³.

Стратегия достижения технологического суверенитета в Европе представлена «Новой инновационной повесткой Европы»²⁴. Это план по повышению конкурентоспособности и обеспечению экономической безопасности ЕС, разработанный в период до 2030 г. План включает в себя следующие основные направления реализации целей по снижению зависимости от импорта ключевых технологий:

1. Привлечение частного капитала для финансирования инновационных проектов.
2. Укрепление связей между странами внутри ЕС путем создания региональных инновационных долин и унификации законодательства в области поддержки исследований, разработок и инноваций.



3. Совместное развитие deep-tech («глубоких» технологий).

4. Привлечение и удержание в ЕС высококвалифицированных кадров.

Действия ЕС по достижению технологического суверенитета также закреплены в «Законе о европейских чипах»²⁵. Это, во-первых, «Инициатива чипов для Европы», которая будет способствовать масштабному увеличению технологического потенциала региона; во-вторых, стимулирование государственных и частных инвестиций в производственные мощности, гарантирующее стабильный рост полупроводниковой отрасли (в общей сложности, в период до 2030 г. планируется инвестировать 43 млрд евро); в-третьих, механизм взаимодействия всех заинтересованных сторон через Европейскую ассоциацию производителей полупроводников обеспечит эффективность деятельности.

Резюмируя вышеизложенное, стоит отметить, что в последние годы становится все более очевидной тенденция Европы к обеспечению технологической независимости. Европейский индекс суверенитета, который оценивает вклад каждой из стран-участниц в общий европейский суверенитет в 6 областях, имеет самое низкое и абсолютно неудовлетворительное значение в области технологий – 4,8 из 10²⁶. С целью улучшения ситуации формируется законодательная база и внедряются программы, создающие все необходимые условия для масштабных проектов в сфере инноваций на уровне различных стран-участниц ЕС.

Россия. В настоящее время в России происходят кардинальные изменения на фоне сложной внешнеполитической и экономической ситуации. Осуществляется переход на новый этап развития, суть которого заключается в достижении технологического суверенитета. Столкнувшись со множеством проблем, таких как санкции и внутренние кризисы, правительство установило курс на обеспечение полной независимости России в высокотехнологичных отраслях. Была принята Концепция технологического развития до 2030 г., определившая первоочередные для страны задачи в области высоких технологий: национальное производство микроэлектроники, робототехники, авиакосмической техники, медицинского оборудования, программного обеспечения. Эти и другие приоритетные направления развития закреплены в Постановлении правительства от 15 апреля 2023 г. №603²⁷.

Рассмотрим некоторые из проблем, сдерживающих темпы инновационного развития России. Безусловно, одной из главных является недостаточное финансирование научных исследований и разработок (по данным Всемирного банка (см. рисунок 2) расходы России на НИОКР в 2022 г. составляли всего 0,94% от ВВП, что значительно меньше соответствующих показателей в выше изученных государствах). Другая проблема заключается в низком уровне развития инновационной инфраструктуры, относительно развитых стран наблюдается отставание в количестве научно-исследовательских центров, технопарков, бизнес-кластеров и т.д. Остро стоит вопрос нехватки специалистов в области инженерной и технологической деятельности. Большое негативное влияние оказывает слабая поддержка малого и среднего бизнеса в области создания новых технологий: большинство

предприятий просто не заинтересованы в этом, не имея дополнительного финансирования.

Отдельным пунктом стоит отметить снижение доступности кредитных ресурсов, что связано с действующей в России высокой ключевой ставкой. На конец октября 2024 г. она составляет 21% – очень высокое значение для данного показателя. Для сравнения, в США, Китае, Южной Корее и большинстве стран ЕС ключевая ставка не превышает 5%. При таких показателях в России вряд ли могут кредитоваться крупные проекты, в том числе проекты технологического суверенитета, а также стремительно сокращаются инвестиции в основной капитал, что чревато инвестиционным кризисом.

Каким же образом возможно обеспечить технологический суверенитет России? Для начала – предоставить со стороны государства необходимые условия, благоприятствующие развитию отечественного бизнеса в сфере технологий. Сейчас это происходит путем снижения процентной ставки кредитования бизнес-проектов и предоставления инвестиционного налогового вычета по налогу на прибыль организаций, осуществляющих проекты, которые находятся в реестре наиболее значимых для технологического суверенитета и структурной адаптации экономики РФ. Не менее важно увеличивать инвестиции в НИОКР, для этого была введена Единая субсидия на НИОКР, компенсирующая до 70% всех затрат на исследования и разработки. Далее – необходимо создавать сеть институтов, которые будут координировать деятельность всех субъектов, заинтересованных в достижении стратегических целей страны. В России на данный момент действуют несколько подобных структур, например, Минпромторг РФ и ВЭБ.РФ²⁸.

Таким образом, в условиях усиления интеграционных процессов и внешнеэкономического сотрудничества логично вытекающим фактом стала озабоченность правительств стран вопросом самостоятельности в сфере технологий. В результате проведенного исследования был получен вывод о важности выполнения государством определенных действий, позволяющих укрепить основы технологического суверенитета в контексте тесных внешнеэкономических связей стран. В первую очередь, необходимо сформировать четкое видение и обоснование технологического суверенитета как главного приоритета экономической политики. На данном этапе первостепенной задачей также является определение технологий, в которых достижение суверенитета стратегически важно. Помимо этого, со стороны государства на постоянной основе должна оказываться всесторонняя поддержка научно-исследовательской и инновационной деятельности на базе различных институтов, от университетов до коммерческих компаний. Следующий шаг – это налаживание долгосрочного международного сотрудничества с целью возможности получения от других стран необходимого сырья и материалов для производства собственной высокотехнологичной продукции, другими словами, переориентация в сторону импорта сырья и экспорта технологий. И наконец, одной из главных предпосылок технологического суверенитета служит построение государством



благоприятной институциональной инфраструктуры, от качества которой зависит исследовательская, опытно-конструкторская и производственная деятельность всех предприятий. Итак, инновационная политика должна исходить из критически важной роли технологического суверенитета – основы обеспечения национальной конкурентоспособности. При выстраивании стратегии развития в области высоких технологий каждое государство должно учитывать опыт потенциальных конкурентов.

ПРИМЕЧАНИЯ:

¹ BGG & Semiconductor Industry Association. EMERGING RESILIENCE IN THE SEMICONDUCTOR SUPPLY CHAIN. May 2024. P. 15

² Информационно-справочное издание / Отв. ред. В.И. Суслов, научные редакторы О.В. Валиева, Н.А. Кравченко, ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск: Параллель, 2019. – 171 с. С. 28.

³ Всемирная организация интеллектуальной собственности / Резюме Глобальный инновационный индекс 2023. - URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo-pub-2000-2023-exec-ru-global-innovation-index-2023.pdf>

⁴ United States Products by Sector exports and imports 2021 / WITS Data. URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/USA/Year/2021/TradeFlow/EXPIMP/Partner/WLD/Product/sector/Show/Product%20Group;XPRT-TRD-VL;MPRT-TRD-VL;XPRT-PRDCT-SHR;MPRT-PRDCT-SHR;RCA;AHS-WGHTD-AVRG;MFN-WGHTD-AVRG;/Sort/XPRT-TRD-VL>

⁵ China Products by Sector exports and imports 2021 / WITS Data. URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/CHN/Year/2021/TradeFlow/EXPIMP/Partner/WLD/Product/sector/Show/Product%20Group;XPRT-TRD-VL;MPRT-TRD-VL;XPRT-PRDCT-SHR;MPRT-PRDCT-SHR;RCA;AHS-WGHTD-AVRG;MFN-WGHTD-AVRG;/Sort/XPRT-TRD-VL>

⁶ Korea, Rep. Products by Sector exports and imports 2021 / WITS Data. URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/KOR/Year/2021/TradeFlow/EXPIMP/Partner/WLD/Product/sector/Show/Product%20Group;XPRT-TRD-VL;MPRT-TRD-VL;XPRT-PRDCT-SHR;MPRT-PRDCT-SHR;RCA;AHS-WGHTD-AVRG;MFN-WGHTD-AVRG;/Sort/XPRT-TRD-VL>

⁷ Germany Products by Sector exports and imports 2021 / WITS Data. URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/DEU/Year/2021/TradeFlow/EXPIMP/Partner/WLD/Product/sector/Show/Product%20Group;XPRT-TRD-VL;MPRT-TRD-VL;XPRT-PRDCT-SHR;MPRT-PRDCT-SHR;RCA;AHS-WGHTD-AVRG;MFN-WGHTD-AVRG;/Sort/XPRT-TRD-VL>

⁸ Russian Federation Products by Sector exports and imports 2021 / WITS Data. URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/RUS/Year/2021/TradeFlow/EXPIMP/Partner/WLD/Product/sector/Show/Product%20Group;XPRT-TRD-VL;MPRT-TRD-VL;XPRT-PRDCT-SHR;MPRT-PRDCT-SHR;RCA;AHS-WGHTD-AVRG;MFN-WGHTD-AVRG;/Sort/XPRT-TRD-VL>

⁹ U. S. DEPARTMENT of STATE / Technology and the Transformation of U.S. Foreign Policy / DIPNOTE ANTONY J. BLINKEN, SECRETARY OF STATE. URL: <https://www.state.gov/technology-and-the-transformation-of-u-s-foreign-policy-2/>

¹⁰ U.S. DEPARTMENT of STATE. United States International Cyberspace & Digital Policy Strategy. – URL: <https://www.state.gov/united-states-international-cyberspace-and-digital-policy-strategy/>

¹¹ United States Congress / S.1260 - United States Innovation and Competition Act of 2021. URL: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/senate-bill/1260>

¹² Robert D. Atkinson. Why the United States Needs a National Advanced Industry and Technology Agency // Information Technology and Innovation Foundation. URL: <https://itif.org/publications/2021/06/17/why-united-states-needs-national-advanced-industry-and-technology-agency/>

¹³ Research and Development - The White House. URL: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/05/ap_14_research_fy22.pdf

¹⁴ National Center for Science and Engineering Statistics. U.S. R&D Increased by \$72 Billion in 2021 to \$789 Billion; Estimate for 2022 Indicates Further Increase to \$886 Billion. URL: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf24317>

¹⁵ Baek Seoin, Park Dongun, Cho Yongrae, Lee Daeun, Lee Seona, Yoon Yeojin / Science and Technology Policy Institute (STEPI). Strategic Implications for Securing Technology Sovereignty in Leading Countries in Response to Global Technology Hegemony Competition // Vol.285 Dec. 31st. 2021

¹⁶ CENTER for SECURITY and EMERGING TECHNOLOGY / Translation Outline of the People's Republic of China 14th Five-Year Plan for National Economic and Social Development and Long-Range Objectives for 2035. URL: <https://cset.georgetown.edu/publication/china-14th-five-year-plan/>

¹⁷ Dongsishitiao Investment Observation. Liu Bo: China has the ability to win a place in the competition of great powers building technological sovereignty. URL: https://www.guancha.cn/liubo2/2023_08_20_705630.shtml

¹⁸ Пипия Л. К., Дорогокупец В. С., Осипова О. Е., Шашкова Н. В. Инновационная система Южной Кореи. Институт проблем развития науки РАН. Наука за рубежом № 122, январь – февраль 2024. С. 8-10 URL: https://issras.ru/global_science_review/Nauka_za_rubejom_n122.pdf

¹⁹ Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ. Приоритеты Южной Кореи в сфере технологий. URL: <https://issek.hse.ru/news/888913819.html>

²⁰ The Ministry of Economy and Finance. National Strategy for a Great Transformation – The Korean New Deal. URL: <https://english.moef.go.kr/pc/selectTbPressCenterDtl.do?boardCd=N0001&seq=4948>

²¹ Asia Risk Research Center. Анализ ситуации: Новая стратегия Сеула по развитию полупроводников ставит амбициозные цели перед Кореей. URL: <https://asiarisk.org/novosti/220-analiz-situatsii-novaya-strategiya-seula-po-razvitiyu-poluprovodnikov-stavit-ambitsioznye-tseli-pered-koreej>

²² European Commission / Team Europe Initiatives. URL: https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/team-europe-initiatives_en#:~:text=Team%20Europe%20consists%20of%20the,COVID-19%20pandemic%20and%20its%20consequences



²³ Francesco Crespi, Serenella Caravella, Mirko Menghini, Chiara Salvatori. *European Technological Sovereignty: An Emerging Framework for Policy Strategy* // *Intereconomics*. Volume 56, 2021. Number 6. pp. 348–354

²⁴ European Commission / *A New European Innovation Agenda*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0332>

²⁵ European Commission, *European Chips Act*. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act_en

²⁶ *European Sovereignty Index* / European Council on Foreign Relations. URL: <https://ecfr.eu/special/sovereignty-index/>

²⁷ Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2023 № 603 «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Федерации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202304170025?ysclid=m2edkewstu990581949>

²⁸ Решение Президиума Совета законодателей Российской Федерации при Федеральном Собрании Российской Федерации «Поддержка отечественных производителей и обеспечение технологического суверенитета» (Москва, 23 декабря 2023 г.). URL: http://szrf.km.duma.gov.ru/upload/site53/document_news/028/490/256/Reshenie_Prezidium_SZ_2.pdf?ysclid=m2edm6i2x9401958188

БИБЛИОГРАФИЯ:

1. *A New European Innovation Agenda* // European Commission: [сайт]. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0332> (дата обращения: 20.10.2024).

2. Baek Seoin, Park Dongun, Cho Yongrae, Lee Daeun, Lee Seona, Yoon Yeojin *Strategic Implications for Securing Technology Sovereignty in Leading Countries in Response to Global Technology Hegemony Competition* / Baek Seoin, Park Dongun, Cho Yongrae, Lee Daeun, Lee Seona, Yoon Yeojin // *Science and Technology Policy Institute (STEPI)*. – 2021. – № 285. – 7 p.

3. *China Products by Sector exports and imports 2021* // *World Integrated Trade Solution (WITS) Data*: [сайт]. – URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/CHN/Year/2021/TradeFlow/EXPIMP/Partner/WLD/Product/sector/Show/Product%20Group;XPRT-TRD-VL;MPRT-TRD-VL;XPRT-PRDCT-SHR;MPRT-PRDCT-SHR;RCA;AHS-WGHTD-AVRG;MFN-WGHTD-AVRG;/Sort/XPRT-TRD-VL> (дата обращения: 20.10.2024).

4. *European Chips Act* // European Commission: [сайт]. – URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act_en (дата обращения: 20.10.2024).

5. *European Sovereignty Index* // European Council on Foreign Relations: [сайт]. – URL: <https://ecfr.eu/special/sovereignty-index/> (дата обращения: 20.10.2024).



6. Francesco Crespi, Serenella Caravella, Mirko Menghini, Chiara Salvatori *European Technological Sovereignty: An Emerging Framework for Policy Strategy* / Francesco Crespi, Serenella Caravella, Mirko Menghini, Chiara Salvatori // *Intereconomics*. – 2021. – № 56(6). – P. 348-354.

7. Germany Products by Sector exports and imports 2021 // *World Integrated Trade Solution (WITS) Data*: [сайт]. – URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/DEU/Year/2021/TradeFlow/EXPIMP/Partner/WLD/Product/sector/Show/Product%20Group;XPRT-TRD-VL;MPRT-TRD-VL;XPRT-PRDCT-SHR;MPRT-PRDCT-SHR;RCA;AHS-WGHTD-AVRG;MFN-WGHTD-AVRG;/Sort/XPRT-TRD-VL> (дата обращения: 20.10.2024).

8. Jakob Edler, Knut Blind, Henning Kroll, Torben Schubert *Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy. Defining rationales, ends and means* / Jakob Edler, Knut Blind, Henning Kroll, Torben Schubert // *Research Policy*. – 2023. – № 52(6), 104765.

9. Korea, Rep. Products by Sector exports and imports 2021 // *World Integrated Trade Solution (WITS) Data*: [сайт]. – URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/KOR/Year/2021/TradeFlow/EXPIMP/Partner/WLD/Product/sector/Show/Product%20Group;XPRT-TRD-VL;MPRT-TRD-VL;XPRT-PRDCT-SHR;MPRT-PRDCT-SHR;RCA;AHS-WGHTD-AVRG;MFN-WGHTD-AVRG;/Sort/XPRT-TRD-VL> (дата обращения: 20.10.2024).

10. Korean New Deal: National Strategy for a Great Transformation // *The Ministry of Economy and Finance*: [сайт]. – URL: <https://english.moef.go.kr/pc/selectTbPressCenterDtl.do?boardCd=N0001&seq=4948> (дата обращения: 18.10.2024).

11. Liu Bo. China has the ability to win a place in the competition of great powers building technological sovereignty / *Dongsishitiao Investment Observation*: [сайт]. – URL: https://www.guancha.cn/liubo2/2023_08_20_705630.shtml (дата обращения: 20.10.2024).

12. R&D expenditure // *Eurostat Statistics Explained*: [сайт]. – URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_expenditure&oldid=645219 (дата обращения: 18.10.2024).

13. Raj Varadarajan, Iacob Koch-Weser, Chris Richard, Joseph Fitzgerald, Jaskaran Singh, Mary Thornton, Robert Casanova, David Isaacs. *Emerging resilience in the semiconductor supply chain* // *Boston Consulting Group & Semiconductor Industry Association*. – 2024. – P. 15.

14. Research and Development // *The White House*: [сайт]. – URL: https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/05/ap_14_research_fy22.pdf (дата обращения: 18.10.2024).

15. Research and development expenditure (% of GDP // *World Bank*: [сайт]. – URL: https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2021&locations=US-KR-JP-CN-EU&name_desc=true&start=2012 (дата обращения: 18.10.2024).

16. Robert D. Atkinson *Why the United States Needs a National Advanced Industry and Technology Agency* / Robert D. Atkinson // *Information Technology and Innovation Foundation*: [сайт]. – URL: <https://itif.org/publications/2021/06/17/why-united-states-needs-national-advanced-industry-and-technology-agency/> (дата обращения: 18.10.2024).

17. Russian Federation Products by Sector exports and imports 2021 // *World Integrated Trade Solution (WITS) Data*: [сайт]. – URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/RUS/Year/2021/TradeFlow/EXPIMP/Partner/WLD/Product/sector/Show/Product%20Group;XPRT-TRD-VL;MPRT-TRD-VL;XPRT-PRDCT-SHR;MPRT-PRDCT-SHR;RCA;AHS-WGHTD-AVRG;MFN-WGHTD-AVRG;/Sort/XPRT-TRD-VL> (дата обращения: 20.10.2024).

18. S.1260 - United States Innovation and Competition Act of 2021 // *United States Congress*: [сайт]. – URL: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/senate-bill/1260> (дата обращения: 20.10.2024).



19. Sara Poli. Reinforcing Europe's Technological Sovereignty Through Trade Measures: The EU and Member States' Shared Sovereignty // European Papers: [сайт]. – URL: <https://www.europeanpapers.eu/en/europeanforum/reinforcing-europe-technological-sovereignty-through-trade-measures> (дата обращения: 20.10.2024).

20. Team Europe Initiatives // International Partnerships: [сайт]. – URL: https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/team-europe-initiatives_en#:~:text=Team%20Europe%20consists%20of%20the,COVID-19%20pandemic%20and%20its%20consequences (дата обращения: 20.10.2024).

21. Technology and the Transformation of U.S. Foreign Policy / DIPNOTE ANTONY J. BLINKEN, SECRETARY OF STATE // U. S. DEPARTMENT OF STATE: [сайт]. – URL: <https://www.state.gov/technology-and-the-transformation-of-u-s-foreign-policy-2/> (дата обращения: 20.10.2024).

22. Translation Outline of the People's Republic of China 14th Five-Year Plan for National Economic and Social Development and Long-Range Objectives for 2035 // CENTER for SECURITY and EMERGING TECHNOLOGY: [сайт]. – URL: <https://cset.georgetown.edu/publication/china-14th-five-year-plan/> (дата обращения: 20.10.2024).

23. U.S. R&D Increased by \$72 Billion in 2021 to \$789 Billion; Estimate for 2022 Indicates Further Increase to \$886 Billion // National Center for Science and Engineering Statistics: [сайт]. – URL: <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf24317> (дата обращения: 18.10.2024).

24. United States International Cyberspace & Digital Policy Strategy // U.S. DEPARTMENT OF STATE: [сайт]. – URL: <https://www.state.gov/united-states-international-cyberspace-and-digital-policy-strategy/> (дата обращения: 18.10.2024).

25. United States Products by Sector exports and imports 2021 // World Integrated Trade Solution (WITS) Data: [сайт]. – URL: <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/USA/Year/2021/TradeFlow/EXPIMP/Partner/WLD/Product/sector/Show/Product%20Group;XPRT-TRD-VL;MPRT-TRD-VL;XPRT-PRDCT-SHR;MPRT-PRDCT-SHR;RCA;AHS-WGHTD-AVRG;MFN-WGHTD-AVRG;/Sort/XPRT-TRD-VL> (дата обращения: 20.10.2024).

26. Анализ ситуации: Новая стратегия Сеула по развитию полупроводников ставит амбициозные цели перед Кореей // Asia Risk Research Center: [сайт] @@ Analiz situacii: Novaya strategiya Seula po razvitiyu poluprovodnikov stavit ambiciozny`e celi pered Koreej // Asia Risk Research Center: [sajt]. – URL: <https://asiarisk.org/novosti/220-analiz-situatsii-novaya-strategiya-seula-po-razvitiyu-poluprovodnikov-stavit-ambitsioznye-tseli-pered-koreej> (дата обращения: 20.10.2024).

27. Пипия Л. К., Дорогокупец В. С., Осипова О. Е., Шашкова Н. В. Инновационная система Южной Кореи // Институт проблем развития науки РАН. Наука за рубежом. – 2024. – № 122. – 84 с. @@ Pipiya L. K., Dorogokupecz V. S., Osipova O. E., Shashkova N. V. Innovacionnaya sistema Yuzhnoj Korei // Institut problem razvitiya nauki RAN. Nauka za rubezhom. – 2024. – № 122. – 84 s.

28. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2023 № 603 «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации и Положения об условиях отнесения проектов к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации, о представлении сведений о проектах технологического суверенитета и проектах структурной адаптации экономики Российской Феде-

рации и ведении реестра указанных проектов, а также о требованиях к организациям, уполномоченным представлять заключения о соответствии проектов требованиям к проектам технологического суверенитета и проектам структурной адаптации экономики Российской Федерации» // ГАРАНТ: информационно-правовая система @@ Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 15.04.2023 № 603 «Ob utverzhdenii prioritny'x napravlenij proektov tehnologicheskogo suvereniteta i proektov strukturnoj adaptacii e'konomiki Rossijskoj Federacii i Polozheniya ob usloviyax otneseniya proektov k proektam tehnologicheskogo suvereniteta i proektam strukturnoj adaptacii e'konomiki Rossijskoj Federacii, o predstavlenii svedenij o proektax tehnologicheskogo suvereniteta i proektax strukturnoj adaptacii e'konomiki Rossijskoj Federacii i vedenii reestra ukazanny'x proektov, a takzhe o trebovaniyax k organizacijam, upolnomochenny'm predstavlyat' zaklyucheniya o sootvetstvii proektov trebovaniyam k proektam tehnologicheskogo suvereniteta i proektam strukturnoj adaptacii e'konomiki Rossijskoj Federacii» // GARANT: informacionno-pravovaya sistema. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406641957/?ysclid=m2hnw1ae1m914989823> (дата обращения: 20.10.2024).

29. Приоритеты Южной Кореи в сфере технологий // Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ: [сайт] @@ Priority' Yuzhnoj Korei v sfere tehnologij // Institut statisticheskix issledovanij i e'konomiki znaniy (ISIE'Z) NIU VShE': [sajt]. – URL: <https://issek.hse.ru/news/888913819.html> (дата обращения: 18.10.2024).

30. Резюме Глобальный инновационный индекс 2023 // Всемирная организация интеллектуальной собственности: [сайт] @@ Rezyume Global'ny'j innovacionny'j indeks 2023 // Vsemirnaya organizaciya intellektual'noj sobstvennosti: [sajt]. – URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo-pub-2000-2023-exec-ru-global-innovation-index-2023.pdf> (дата обращения: 18.10.2024).

31. Решение Президиума Совета законодателей Российской Федерации при Федеральном Собрании Российской Федерации «Поддержка отечественных производителей и обеспечение технологического суверенитета» (Москва, 23 декабря 2023 г.) // ГАРАНТ: информационно-правовая система @@ Reshenie Prezidiuma Soveta zakonodatelej Rossijskoj Federacii pri Federal'nom Sobranii Rossijskoj Federacii «Podderzhka otechestvenny'x proizvoditelej i obespechenie tehnologicheskogo suvereniteta» (Moskva, 23 dekabrya 2023 g.) // GARANT: informacionno-pravovaya sistema. – URL: <https://base.garant.ru/408558147/?ysclid=m2hnrnj6152010816> (дата обращения: 20.10.2024).

32. Россия в зеркале международных рейтингов / Информационно-справочное издание / Отв. ред. В.И. Суслов, научные редакторы О.В. Валиева, Н.А. Кравченко, ИЭОПП СО РАН. – Новосибирск: Параллель, 2019. – 171 с. С. 28 @@ Rossiya v zerkale mezhdunarodny'x rejtingov / Informacionno-spravochnoe izdanie / Otv. red. V.I. Suslov, nauchny'e redaktory' O.V. Valieva, N.A. Kravchenko, IE'OPP SO RAN. – Novosibirsk: Parallel', 2019. – 171 s. S. 28.

33. Технологический суверенитет Европы обеспечат «глубокие» технологии и таланты // Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ: [сайт] @@ Technologicheskij suverenitet Evropy' obespechat «glubokie» tehnologii i talanty' // Institut statisticheskix issledovanij i e'konomiki znaniy (ISIE'Z) NIU VShE': [sajt]. – URL: <https://issek.hse.ru/news/814868122.html> (дата обращения: 20.10.2024).

