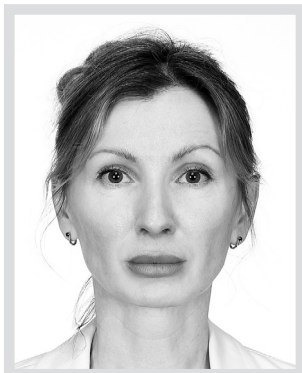


УДК 336

Факторы обеспечения технологического суверенитета**Демидова С.Е.**

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры общественных финансов Финансового факультета,
ведущий научный сотрудник Института исследований социально-
экономических трансформаций и финансовой политики
Финансового университета при Правительстве РФ (Москва)

Достижение и сохранение технологического суверенитета обеспечивается через определение стратегического целеполагания и комплекса мер стимулирования развития приоритетных отраслей экономики. Формирование технологического суверенитета связано со множеством факторов, но в том числе с готовностью к инновациям и вложениями в научные исследования и разработки как государства, так и частного бизнеса. Низкий уровень инновационной активности и расходов на НИОКР являются тормозом экономического роста и могут препятствовать технологическому суверенитету. Меры государственного финансового стимулирования являются действенным инструментом при условии достаточности и обоснованности.

Научная значимость исследования заключается в систематизации теоретических подходов к содержанию понятия «технологический суверенитет», анализе документов стратегического планирования, взаимоувязанных по целям достижения технологического суверенитета.

Практическая значимость исследования заключается в оценке динамики уровня инновационной активности и финансирования НИОКР как факторов обеспечения технологического суверенитета.

Ценность и научная новизна исследования связана с системным представлением категории «технологический суверенитет» и анализом документов стратегического планирования, включающих цели достижения технологического суверенитета.

Ключевые слова: технологический суверенитет, инновации, государственная поддержка, бюджетное стимулирование, НИОКР

Геополитические и технологические сдвиги определили новое понимание мирохозяйственной архитектуры, ориентированного на суверенизацию экономического развития, что особенно актуально для России, столкнувшейся с беспрецедентным в истории количеством санкций – около 19 тыс. В целях обеспечения национальной и экономической безопасности важной задачей становится обеспечение технологического суверенитета. Национальные особенности поддержки политики и регулирования технологического суверенитета являются высокоактуальными на современном этапе [1; 2].

Анализ отечественных и зарубежных источников позволяет выделить следующие подходы к определению технологического суверенитета: компонент государственного суверенитета, обеспечивающий реализацию национальных целей развития и интересов [3]; способность через экономическую деятельность обеспечить народное хозяйство продукцией надлежащего качества [4]; обладание и контроль государства за совокупностью макротехнологий, составляющих единство технологических процессов [5]; обеспечение доминирующего положения в экономике и геополитике [6]; «суверенитет как автономия» [7]; стремление государства или

наднационального союза формировать и направлять глобальные социотехнические системы [1].

Наиболее полным, на наш взгляд, является определение технологического суверенитета как способность государства «предоставлять критически важные для благосостояния технологии, обеспечивающие конкурентоспособность и способность действовать, а также возможность разрабатывать их или получать их из других экономических областей без односторонней структурной зависимости» [8]. Выделение технологического суверенитета является результатом возрастающего требования к тому, чтобы государство могло сохранить свою способность действовать стратегически [9].

Объединив все аспекты рассмотренных подходов, следует принять за основу положения, характеризующие «технологический суверенитет» как обеспечение экономической безопасности страны, основанной на инновационной политике с ориентацией на внутренний ресурсный потенциал при сохранении участия в международном научно-техническом сотрудничестве. Условиями достижения «технологического суверенитета» являются распространение технологических новаций, обеспечение возможности получать доступ к технологиям, которые определены как критически важные, включенность в стратегическое целеполагание.

Технологический суверенитет нужно рассматривать как целевую функцию для ключевых технологий в критической инфраструктуре. Мировыми технологическими трендами, развитие которых будет определять перспективы каждой страны, являются: информационные технологии, искусственный интеллект (прикладной и генеративный); квантовые технологии; облачные вычисления; биомедицинские технологии (решения для продление активной жизни); транспортные технологии (сверхзвуковые лайнеры, БПЛА, электромобили); космические технологии (освоение ближнего космоса); энергетика (ядерные технологии, ВИЭ); климатические технологии (снижение углеродного следа) [10]. Стремительный технологический прогресс обусловлен инновационными волнами, особенность которых проявляется в том, что они трансформируют не только экономическую деятельность и финансовую сферу, но и общественные отношения. Цифровая инновационная волна, основанная на искусственном интеллекте, суперкомпьютерах, автоматизации, и волна глубоких научных инноваций, основанная на биотехнологиях и нанотехнологиях, определяют вектор прогрессивного развития страны на современном этапе и мирохозяйственных связей [11; 12].

Факторами обеспечения технологического суверенитета являются инвестиции

в науку и инновации, технический прогресс, внедрение технологий и социально-экономическое воздействие инноваций – оценка развития этих показателей отражается в Глобальном инновационном индексе *GII* [13], характеризующем уровень готовности к использованию технологий в межстрановом разрезе (рис. 1). В новом технологическом укладе [14] именно внедрение и применение инновационных технологий связывается с конкурентоспособным ростом производительности труда как важнейшим фактором технологического развития.

Согласно рисунку 1, в 2023 г. Россия заняла 51 место из 132 возможных, данное место представляется достаточно низким для страны с высоким потенциалом, так, по объему внутреннего рынка, который в том числе оценивается *GII*, в блоке «развитие рынка» Россия занимает первое место.

Показатели других стран следующие. Китай занимает 12 место в рейтинге, Венгрия – 35, Турция – 39, Индия – 40, Саудовская Аравия – 41. В группе стран с доходом выше среднего на первом месте оказывается Китай, затем следуют Малайзия, Болгария и Турция, Россия занимает только 7 место.

Усилия и меры государственного стимулирования инвестиций в инновации будут играть ключевую роль в восстановлении экономического баланса, нарушенного геополитическими решениями, а также способствовать росту производительности, используя новые инновационные возможности в области информационных технологий, искусственного интеллекта, квантовых решений, здравоохранения, энергетики, «зеленых» технологий» и др.

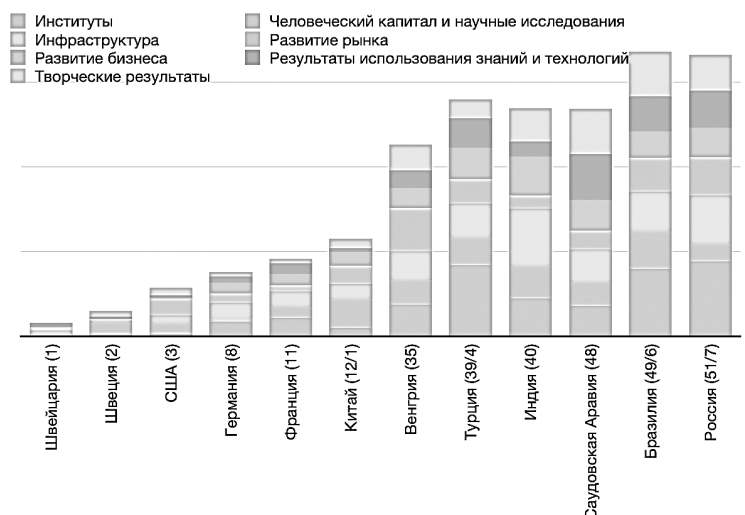


Рис. 1. Рэнкинг стран – лидеров рейтинга ГИИ в 2023 г. в целом и по инновационным направлениям в сравнении с Россией (меньший показатель говорит о более высоком месте в рэнкинге, в скобках указано место страны/место страны в группе стран с доходом выше среднего)

Источник: составлено автором на основе данных Глобального инновационного индекса *GII* [13].

Для оценки заинтересованности и готовности к инновационной деятельности внутри страны необходимо рассмотреть показатели инновационной активности организаций (рис. 2).



Рис. 2. Уровень инновационной активности организаций в РФ, 2017–2022 гг., %

Источник: составлено автором на основе данных Росстата [16].

Согласно рисунку 2 наблюдается снижение уровня инновационной активности российских организаций в 2022 г. на 0,9 % к 2021 г. и на 3,6 % к 2017 г. при повысительном тренде удельного веса организаций, осуществляющих технологические инновации. Однако в 2022 г. и этот показатель сократился относительно 2021 и 2020 гг. (на 0,2 %). Недостижение уровня инновационной активности 2017 г. связано с довольно высокой продолжительностью жизненного цикла продукции, характеризующей ее обновление и фактически новизну: в среднем по обрабатывающим производствам – 8,7 года [13], а в условиях турбулентности и высоких процентных ставок организации не готовы к принятию долгосрочных проектов с высоким риском. В целом отмечается относительная пассивность кооперации в сфере инновационной деятельности. Среди организаций обрабатывающих производств в 2022 г. взаимодействовали с научными организациями 1,9 %, с вузами – 1,4 %, исключение составляет высокотехнологичная отрасль – 7,5 и 6,1 % предприятий соответственно [15].

В структуре видов экономической деятельности в целом наблюдается снижение инновационной активности в 2022 г., за исключением сферы животноводства (+0,3 %), смешанного сельского хозяйства (+2,2 %), деятельности в области права и бухгалтерского учета (+0,3 %) [16]. Наибольшая доля инновационной активности связана с деятельностью в сфере научных исследований и разработок, в сравнении с 2017 г. уровень инновационной активности в 2022 г. снизился 23,1 п.п. и составил 43,6 %; по промышленному производству снизился на 2,2 п.п. и составил 15,6 %; по разработке компьютерного программного обеспечения, консультационным услугам увеличился на 2,7 п.п. и составил 14,1 % [16].

По данным ГИП в 2023 г. валовые расходы на НИОКР в процентах от ВВП составили в России 1,1 %, при этом в странах – лидерах рейтинга показатели в несколько раз выше: Швейцария – 3,2 %, Швеция – 3,3 %, США – 3,5 %, Великобритания – 2,9 %,

Сингапур – 2,2 %, Финляндия – 3 %, Германия – 3,1 %. В Китае доля валовых расходов на НИОКР составляет 2,4 % ВВП [13].

Динамика объемов финансирования научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (далее – НИОКТР) из различных источников представлена на рисунке 3. В период 2018–2023 гг. наблюдалось существенное сокращение объемов расходов на финансирование НИОКТР из федерального бюджета в 2019 г. – на 52,2 % (к 2018 г.); в 2023 г. – на 29,8 % (к 2022 г.). Сокращение финансирования НИОКТР из всех источников в 2023 г. относительно 2022 г. составило более трети объема – 30,2 %. При этом в структуре расходов федерального бюджета на науку преобладают расходы на прикладные научные исследования (в среднем 61–65 % в 2020–2023 гг.) [17]. В 2025–2027 гг., в соответствии с бюджетными ассигнованиями, предусмотренными в федеральном законе о федеральном бюджете на 2025 г. и плановый период, также отмечается фактическое сокращение расходов на фундаментальные исследования (0,15 % ВВП в 2024 г., 0,12 % ВВП в 2025 г., 0,14 % в 2026 г.) [18].

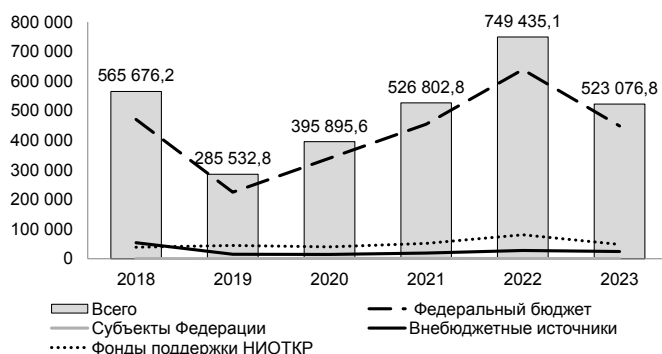


Рис. 3. Динамика объемов финансирования НИОКТР, 2018–2023 гг., млн руб.

Источник: составлено автором на основе данных ЕГИСУ НИОКТР (<https://www.rosrid.ru>).

В сравнении с зарубежными странами приведенная доля расходов на фундаментальные исследования является крайне низкой. Например, в Швейцарии внутренние затраты на фундаментальные исследования составляют около 1,34 % ВВП, США и Франция – 0,51 % ВВП, Венгрия – 0,38 % ВВП, Китай – 0,16 % ВВП [19], что отчасти объясняет высокий рейтинг стран по инновационному развитию.

Валовые внутренние расходы на НИОКР, которые оцениваются в межстрановом сопоставлении Главным управлением ОЭСР по науке, технологиям и инновациям, представлены на рисунке 4.

Лидерами в уровне валовых внутренних расходов на НИОКР являются Германия (2,35 % ВВП), США (2,27 % ВВП), Великобритания (2,11 % ВВП), Швейцария (1,92 % ВВП). Показатель в среднем по странам ОЭСР составляет 2,06 % ВВП, а в России – 1,77 % ВВП.

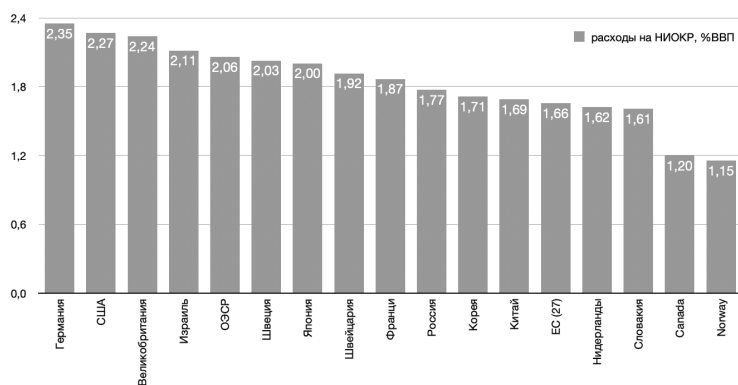


Рис. 4. Валовые внутренние расходы на НИОКР в процентах от ВВП

Источник: составлено автором на основе данных Main Science and Technology Indicators OECD [19].

Недостаточный уровень финансирования НИ-ОТКР и фундаментальных исследований относительно других государств – лидеров в расходах на технологическое обновление продуцирует риск не достижения целей технологического суверенитета в обозримой перспективе.

Долгосрочное целеполагание обеспечения технологического суверенитета в Российской Федерации отражено в стратегических документах (табл. 1).

В контексте приоритетов наращивания научно-технологического, индустриального потенциала страны в 2024 г. разработана Стратегия научно-технологического развития России [24] и принципиально обновлена Стратегия развития искусственного интеллекта [25]. В логике документов стратегического планирования определены направления для разработки национальных проектов поддержки тех-

нологического суверенитета и государственных программ. Правительственная инициатива «Технологический рывок» включает семь направлений [26], по которым прорабатываются вопросы дополнительного финансирования [27], субсидирования мероприятий, субсидирования затрат регионов (на развитие зарядной инфраструктуры для электротранспорта), содействия инновационным разработкам и упрощения налогового регулирования.

Однако на субфедеральном уровне проблемы стратегирования не решены. На сегодняшний день не разработаны стратегии развития макрорегионов [28]. В 20 субъектах Федерации только реализуется пилотный проект по разработке программ науч-

но-технологического развития (Санкт-Петербург, Красноярский и Пермский края, Республики Башкортостан, Мордовия, Татарстан, Нижегородская, Новосибирская, Московская, Свердловская, Томская, Ульяновская, Белгородская, Иркутская, Кемеровская, Омская, Самарская, Тульская, Тюменская, Челябинская области). Действующие стратегии социально-экономического развития регионов также будут требовать пересмотра и уточнения, в них должны быть учтены вклад в «технологический рывок» и инновационный подходы.

Производство российских конкурентных продуктов должно опираться на уникальные отечественные разработки в области космических, атомных и новых энергетических технологий; инициативы поддержки технологического суверенитета должны быть направлены на сбережение здоровья граждан, продовольственную безопасность, развитие сквозных технологий в сферах производства станков и средств производства, робототехники, всех видов транспорта, беспилотных авиационных, морских и других систем, а также создание экономики данных, новых материалов.

Проведенный анализ позволяет сделать ряд выводов. Недостаточный уровень финансирования научных исследований и разработок и фундаментальных исследований, относительно развитых стран и стран-лидеров инновационного развития, продуцирует риск не достижения целей технологического суверенитета и технологического лидерства. Положительным фактором можно считать сформированность базиса документов стратегического планирования для обеспечения технологического суверенитета, однако на националь-

Формирование технологического суверенитета в документах стратегического планирования

Целеполагание	Положение, связанное с технологическим суверенитетом
Национальные цели [20]	технологическое лидерство
Национальный интерес [21]	устойчивое развитие российской экономики на новой технологической основе
Стратегический национальный приоритет [21]	научно-технологическое развитие
Инициативы Правительства для достижения национальных целей	технологический рывок, цифровая трансформация
Индикаторы, определенные в Послании Президента России [22] (достижение к 2030 г.)	– увеличение: объема несырьевого, неэнергетического экспорта не менее чем на 2/3; доли отечественных высокотехнологичных товаров и услуг на внутреннем рынке в 1,5 раза; внутренних затрат на исследования и разработки не менее чем до 2 % ВВП; – снижение импорта товаров и услуг до 17 % ВВП
Национальные проекты [23]	Национальный проект технологического суверенитета

ном уровне остается открытым вопрос о ключевом стратегическом документе целеполагания – стратегии социально-экономического развития России, которая до настоящего времени не разработана.

С учетом показателей зарубежного опыта, сжатия инновационной активности и снижения финансирования НИОТКР представляется необходимым для обеспечения опережающего технологического рывка уточнить цель по внутренним затратам на исследования и разработки более чем 2 % ВВП на среднесрочном горизонте, чтобы обеспечить технологический рывок.

Важнейшей задачей также является системное вовлечение регионов в повестку научно-технологического развития страны через формирование каркаса документов стратегического планирования.

Происходящие изменения усиливают роль активной государственной поддержки в социально-экономических преобразованиях. Стремление к технологическому суверенитету обеспечивает защиту национальных интересов в области технологий и инноваций. Однако способность действовать независимо является результатом не только внутреннего потенциала страны, но и включенности в надежную сеть международного технологического сотрудничества и партнерства.

Литература:

- Fuenfschilling L., Binz C. Global socio-technical regimes // *Research policy*. – 2018. – Vol. 47. – Iss. 4, – P. 735–749.
- Miörner J., Heiberg J., Binz C. How global regimes diffuse in space—Explaining a missed transition in San Diego's water sector // *Environmental Innovation and Societal Transitions*. – 2022. – Vol. 44. – P. 29–47.
- Довбий И.П., Минкин А.А., Кобылякова В.В., Кондратов М.В. Технологический суверенитет России: стратегические установки промышленной политики и концепты региональной повестки // *Вестник Челябинского государственного университета*. – 2023. – № 3 (473). – С. 11–22.
- Фальцман В. Технологический суверенитет России. Статистические измерения // *Современная Европа*. – 2018. – № 3. – С. 83–91.
- Львов Д.С., Гребенников В.Г., Маневич В.Е. и др. Путь в XXI век: Стратегические проблемы и перспективы российской экономики: монография. – М.: Экономика, 1999. – 792 с.
- Дементьев В. Е. Обновление технологической базы производства и технологический суверенитет страны // *Системное моделирование социально-экономических процессов: труды 45-ой Юбил. междунар. науч. школы-семинара, д. Красновидово Московской области, 03–09 октября 2022 года*. – Воронеж: Изд-во «Истоки», 2022. – С. 228–233.
- Geenens R. Sovereignty as autonomy // *Law Philos.* – 2017. – № 36 (5). – P. 495–524.
- Edler J., Blind K., Kroll H., Schubert T. Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy. Defining rationales, ends and means // *Research Policy*. – 2023. – Vol. 52. – Iss.6. – P. 104765.
- Mazzucato M. Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities // *Ind. Corp. Chang.* – 2018. – № 27 (5). – P. 803–815.
- McKinsey Technology Trends Outlook 2023. – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech>
- Rosenberg N., Frischtak C.R. Technological innovation and long waves // *Cambridge Journal of Economics*. – 1984. – № 8(1). – P. 7–24. – URL: <http://www.jstor.org/stable/23596671>
- Glessia S., Di Serio L.C. The sixth wave of innovation: are we ready? // *RAI Revista de Administração e Inovação*. – 2016. – № 13(2). – P. 128–134.
- Global Innovation Index 2023. WIPO. – URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-en-main-report-global-innovation-index-2023-16th-edition.pdf> (дата обращения: 15.05.2024).
- Глазьев С.Ю. Глобальная трансформация через призму смены технологических и мирохозяйственных укладов // *AlterEconomics*. – 2022. – № 1. – С. 93–115.
- Роль инноваций в повышении технологического уровня производства. – URL: <https://issek.hse.ru/news/910956729.html> (дата обращения: 06.06.2024).
- Росстат. – URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>
- Наука, технологии и инновации России: 2023: крат. стат. сб. / В.П. Заварухин, О.А. Соломенцева, М.А. Солопова и др. – М.: ИПРАН, 2023. – 132 с.
- Федеральный закон от 27.11.2023 г. № 540-ФЗ «О федеральном бюджете на 2024 год и на плановый период 2025 и 2026 годов» // СПС Гарант.
- Main Science and Technology Indicators OECD. – URL: <https://www.oecd.org/sti/msti.htm> (дата обращения: 06.06.2024).
- Указ Президента России от 07.05.2024 г. «О национальных целях развития Российской Федера-

- ции на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // СПС Гарант.
21. Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // СПС Гарант.
 22. Послание Президента Федеральному Собранию. 29 февраля 2024 г. – URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/73585>
 23. Поручения Президента Российской Федерации – URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/73759>
 24. Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития России» // СПС Гарант.
 25. Указ Президента Российской Федерации от 15.02.2024 г. «О внесении изменений в Указ Президента Российской Федерации 10.10.2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» и в Национальную стратегию, утвержденную этим Указом» // СПС Гарант.
 26. Михаил Мишустин дал поручения по итогам стратегической сессии о реализации инициатив социально-экономического развития: технологический рывок. 27 марта 2024. – URL: <http://government.ru/news/51199/>
 27. Балынин И. В. Развитие государственной финансовой поддержки отечественных производителей товаров, работ и услуг // Финансы. – 2022. – № 7. – С. 13–21.
 28. Указ Президента Российской Федерации от 08.11.2021 г. № 633 «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации» // СПС Гарант.

Factors of Ensuring Technological Sovereignty

Demidova S.E.

Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow)

The achievement and maintenance of technological sovereignty depends on the definition of strategic goals and a set of measures to promote the development of priority economic sectors. The formation of technological independence is influenced by many factors, including a willingness to innovate, investment in research and development, both by the state and by private businesses. Low levels of innovation and R&D activity hinder economic growth and hinder the achievement of technological independence. Government financial incentives are an effective tool if they are sufficient and appropriate. The scientific significance of this research lies in its approach to the systematization of theoretical concepts related to "technological sovereignty". It also analyzes strategic planning documents that are linked by the goal of achieving technological independence. The practical relevance of this study is that it provides a way to assess the level of innovation and R&D funding as factors in ensuring technological sovereignty. This information can be used to develop policies and strategies that promote technological independence. The novelty and value of this research are in the systematic presentation of the concept of technological sovereignty and the analysis of relevant documents. This approach provides a comprehensive understanding of the topic and contributes to the field of research on this subject.

Key words: technological sovereignty, innovation, government support, budget incentives, R&D

