

УДК 33

DOI: 10.34670/AR.2022.19.76.044

Технологический суверенитет России как элемент экономической безопасности

Степанова Тамара Дмитриевна

Младший научный сотрудник,
Институт экономики Российской академии наук,
117418, Российская Федерация, Москва, ул. Новочеремушкинская, 38к1;
e-mail: tamm.st@yandex.ru

Статья подготовлена в соответствии с темой государственного задания Рег. № НИОКТР 121030500096-5; Рег. № ИКРБС «Новые вызовы и угрозы социально-экономической безопасности: меры бюджетно-финансового регулирования».

Аннотация

Геополитическая ситуация 2022 года изменила экономический миропорядок на до и после. В частности, для России это привело к необходимости пересмотра стратегии технологического развития с акцентом на технологический суверенитет государства. Такой разворот означает, с одной стороны, отчасти вынужденную смену поставщиков сырья и готовой продукции, с другой – развитие национального производства знаниеемкой инновационной продукции в средне- и долгосрочной перспективе. В данной статье автор последовательно анализирует теоретико-методологическую суть развития государства по пути укрепления технологической безопасности и эмпирические реалии исходной позиции и предпринимаемых мер для достижения поставленной государством цели. Приводится статистика 2022 года по таким отраслям как микроэлектроника, ПО, цифровые платформы, авиация и космонавтика, а также анализируется влияние ключевых сдерживающих технологический суверенитет факторов – негибкие институты, экспортно-сырьевой тип экономики, низкая производительность труда, «слепое» государственное инвестирование и т.д. В заключение автор приводит ряд мер, противодействующих основным сдерживающим факторам и способных оказать поддержку технологической безопасности государства.

Для цитирования в научных исследованиях

Степанова Т.Д. Технологический суверенитет России как элемент экономической безопасности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2022. Том 12. № 9А. С. 567-577. DOI: 10.34670/AR.2022.19.76.044

Ключевые слова

Экономическая безопасность, технологическая безопасность, технологический суверенитет, технологическое развитие, экономическое развитие.

Введение

Согласно Стратегии экономической безопасности Российской Федерации «экономическая безопасность – состояние защищенности национальной экономики от внешних и внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономический суверенитет страны, единство ее экономического пространства, условия для реализации стратегических национальных приоритетов Российской Федерации». Экономическая безопасность – это многогранный показатель, включающий в себя разные стороны жизни государства. Наряду с человеческим потенциалом технологии являются одним из важнейших параметров конкурентоспособности стран на мировой арене, соответственно, вопрос технологической безопасности всегда отличается особой актуальностью: как недавно подчеркнул президент России В. Путин, чрезвычайной важностью в наше время отличаются технологический и социетальный суверенитет.

Прежде чем перейти к анализу технологического развития современной России, необходимо добиться категориальной точности. Понятие технологического суверенитета можно толковать с разной строгостью, именно поэтому необходимо сразу заметить, что речь не идет о полной изоляции государства, научной и технологической автаркии. Обратимся к ряду определений экономической теории.

Например, В.К. Фальцман [Фальцман, 2018] предлагает под технологическим суверенитетом понимать способность того или иного вида экономической деятельности обеспечить народное хозяйство своей продукцией надлежащего качества, пусть даже частично за счет ее импортных поставок, но при обязательном условии возмещения импортных затрат за счет поступлений от реализации собственного экспорта.

Говоря об информационных технологиях, А. Неклюдов и И. Лившиц [Неклюдов, Лившиц, 2016] пишут о том, что их реализация возможна исключительно на основе компонентов, которые производят организации в пределах юрисдикции России и имеют на них исключительные права.

Таким образом, построение технологического суверенитета РФ – это удовлетворение настоящих и будущих потребностей в поддержании определенного уровня технологического развития преимущественно за счет российских НИОКР с обязательной спецификацией прав собственности на разработки.

Понимание сути технологической безопасности близко обеспечению технологического суверенитета государства. Если же шире углубиться в значимость этой категории, то необходимо отметить, что технологическая безопасность может быть основой для развития экономики страны в целом. Как пишут Р.П. Короткий и соавторы [Короткий, 2019], «только благодаря переходу от экспортно-сырьевой экономики к инновационной возможно успешное развитие», поэтому обеспечение технологической безопасности является одним из столпов экономической безопасности в целом. Еще один вариант определения дает Е. Безбожнова: «технологическая безопасность – это способность государства обеспечивать такие условия, при которых происходит нормальное функционирование и развитие научной, инновационной и внедренческой сферы» [Безбожнова, 2022, 140].

Поскольку нельзя не учитывать технико-технологическую конкуренцию стран на мировой арене, к приведенным определениям следует добавить, что поддержание технологической безопасности – это еще и соответствие производимой продукции и идей лучшим мировым аналогам. Таким образом, можно определить *технологическую безопасность как способность*

обеспечить условия, необходимые для стабильности наукоемкого производства, внедрения и коммерциализации инноваций с укреплением технологического суверенитета и конкурентоспособности государства.

Технологическая безопасность как часть экономической безопасности подразумевает и наличие определенных рисков. К ним можно отнести усиление и оппортунистическую конкуренцию на мировом технологическом рынке, понижение инвестиционной активности акторов российской экономики, разрыв между созданием высоких технологий и их внедрением (соответственно, и коммерциализацией), региональную неравномерность технологического развития, утечку умов и т.д.

Человеческий потенциал

Технологическое развитие принято оценивать по технологическому укладу страны, по достижениям науки и техники и т.д., однако важным базисом являются люди, высококвалифицированные специалисты этой области. Поэтому прежде всего стоит проанализировать состояние кадрового потенциала разработчиков в 2022 году.

Еще до смены геополитической обстановки из России ежегодно мигрировали около 60-70 тыс. людей (причем данная статистика основа исключительно на цифрах принимающих государств, т.е. является заниженной), что эквивалентно приблизительно 500 млрд руб. недопроизведенного ВВП в год (по данным Минфин и РАН). Это связано с тем, что уезжают в основном квалифицированные специалисты в возрасте 25-30 лет, а въезжают низко квалифицированные работники.

По данным Росстата на сентябрь 2022 года из страны выехало в 2 раза больше, чем в предыдущем году (419 тыс. чел), итоговый миграционный отток – 96 тыс. чел. против прироста в 114 тыс. чел. в 2021 году. За третью волну эмиграции, после 21 сентября, из России выехало еще примерно 700 тыс. чел. [Россию после 21 сентября покинули..., [www](#)]. Таким образом, уменьшение кадрового потенциала вкупе с ежегодно эмигрирующими и мобилизованными стало ощутимо для экономики.

Вдобавок, российская наука на протяжении долгого времени охвачена неоднозначными трендами, которые имеют скорее отрицательную коннотацию. Анализ нынешнего положения в сравнении с состоянием науки в 2000 и 2010 гг. показал несколько тревожных тенденций (по данным ИСИЭЗ НИУ ВШЭ):

- общее количество исследователей с 2000 года по 2019 год уменьшилось в 1,2 раза;
- несмотря на то, что количество промышленных предприятий с собственными исследовательскими подразделениями выросло, эпицентром исследований и разработок всегда были НИИ, а их число сократилось на 40% за рассматриваемые два десятка лет;
- самой многочисленной возрастной группой среди ученых со степенью и без являются сотрудники 30-39 лет, однако средний возраст исследователя в России – 43 года, со степенью кандидата наук – 51 год, с докторской степенью – 64 года;
- за период с 2010 по 2019 год количество аспирантов сократилось в 1,8 раза, а количество выпустившихся с защищенной диссертацией, сократилось с 30,3% до 10,4%;
- сократилось количество организаций, готовящих кадры (на 23,8% с 2013 к 2019 году);
- количество убывших из научной сферы (в другие области) ежегодно превышает количество прибывших (кроме 2013 и 2015 гг.);

- объем финансирования науки в РФ остается на традиционном уровне (включая 2022 г.) – 1,1% от ВВП против 2-3% в развитых странах.

Таким образом, одними из первых и главных мер должны быть новая реформа аспирантуры (прошлая в 2013 году стала триггером убыли аспирантов), квотирование образовательных и исследовательских центров для трудоустройства молодых ученых (младше 35-40 лет), развитие и рост количества НИИ.

Система образования на сегодняшний день тоже имеет ряд серьезных изъянов, которые еще до поступления в ВУЗы и во время получения высшего образования отсекают потенциальных специалистов высокого уровня. Попробуем кратко охарактеризовать конкретно-историческую сущность и основные проблемы этой сферы [Яковлева, 2021]:

- коммерциализация образования (например, доля внебюджетных мест в ВУЗах больше 50%, начиная с 2010 г.);
- бюрократизация образования (разрастание отчетности и контроля за соблюдением формальных показателей, не имеющих отношения или идущих вразрез с качеством);
- менеджеризация образования (процесс передачи руководящих должностей от реальных преподавателей и ученых к «эффективным менеджерам»);
- как следствие выше указанных тенденций – ухудшение качества образования и неравенство доступа к нему.

Таким образом, требуются серьезные реформы также и в этой сфере. Для начала речь идет об увеличении финансирования из государственного бюджета до уровня хотя бы 7% от ВВП, причем именно федерального, а не зачастую убыточных местных бюджетов. Помимо этого, молодежи не помешает поддержка государства (взамен образовательных кредитов), например, на базе финансовой поддержки будущих работодателей (допустим, предложение абитуриенту бюджетного места с обязательством трудоустройства в компанию-спонсора на несколько лет по окончании обучения). Геополитическая «турбулентность» 2022 года дала надежду на позитивные перемены.

Весной 2022 года начали говорить об отказе от болонской системы. К середине лета текущего года были готовы несколько проектов по уходу от двухуровневой системы бакалавриата и магистратуры. Независимо от сценария, осуществление реформы образования предполагается поэтапным, т.е. в течение нескольких лет.

В связи с готовящимися преобразованиями есть надежда на снятие в будущем хотя бы нескольких сдерживающих развитие образования факторов. На данный момент можно предположить смену стимулов администрирования образовательных организаций и возможное уменьшение или снятие проблемы менеджеризации. Кроме того, поскольку государство заинтересовано в повышении доступности образования (как минимум по самым востребованным по меркам социально-экономического развития профессиям), есть большая вероятность снижения масштабов коммерциализации.

Отдельные направления технологического развития в России в 2022 г.

На данный момент трудно представить полную картину технологического развития в новых реалиях прежде всего из-за объективного отсутствия статистики, поэтому автор представляет обзор нескольких отдельных направлений. В первую очередь речь пойдет о микроэлектронике.

В данной сфере были введены антироссийские санкции на ограничение поставок готовой

микроэлектроники и электронной компонентной базы, за исключением потребительской микроэлектроники и техники. Пока невозможно с высокой точностью определить все последствия санкций в данной сфере, но избежать их точно не удастся, т.к. производство микроэлектроники в России встроено в глобальную цепочку, т.е. российские разработки и производственные мощности способны лишь частично ответить на существующий спрос. Неизбежен поиск новых производителей и поставщиков. Рассмотрим отдельные проблемы данной сферы.

Таблица 1 - Постсанкционные проблемы в области микроэлектроники
[Мониторинг и анализ технологических санкций..., www]

Проблемная область	Описание и оценка
Химическое сырье для микроэлектроники	Прямого запрета на поставку нет, однако недоверие иностранных поставщиков и трудности со способами оплаты задерживают и прерывают поставки. Имеющиеся запасы сырья дают время на поиск альтернативных поставщиков (умеренная тяжесть введенных ограничений).
Система автоматизированного проектирования (САПР)	Ведущие разработчики САПР и сопутствующих элементов базируются в США. У российских центров коллективного проектирования есть доступ к САПР. Если лицензия не будет заблокирована, то в первое время последствий не будет. Собственные разработчики САПР в РФ могут частично заменить зарубежные САПР на отечественные аналоги, однако пока только для решения простых задач. Требуются дополнительные разработки (высокая тяжесть введенных ограничений).
Выпуск интегральных микросхем	Ведущие производители оборудования для изготовления интегральных микросхем находятся в недружественных государствах; собственное производство планируется не раньше 2026 г., до этого – поставка из Белоруссии, однако меньшими объемами, чем это необходимо (критическая тяжесть введенных ограничений).
Обрыв прежней технологической цепочки для производства процессора «Байкал» и последних моделей процессора «Эльбрус»	Есть вероятность переориентации на китайского контрактного производителя полупроводников (критическая тяжесть введенных ограничений).

Помимо перечисленных конкретных проблем, работники высокотехнологичных отраслей отмечают [Мониторинг технологического развития России и мира..., www] удлинение сроков (в 3-4 раза) поставок оборудования и комплектующих, их удорожание (результат – удорожание конечной продукции примерно на 30%), а также проблемы с доступом к необходимому ПО. На данный момент проблемы в сфере микроэлектроники решаются несколькими путями: попытки обхода блокировок ПО собственными силами, удлинение сроков сдачи проектов, поиск альтернативных поставщиков, планирование по налаживанию самостоятельного производства. Ключевая проблема кроется во временном лаге поиска поставщиков и налаживания собственных разработок.

Антироссийские санкции 2022 года коснулись также и программного обеспечения – от блокировки обновлений до закрытия доступа к программам в целом (наиболее крупные компании, поддержавшие санкции – Autodesk, Adobe, Microsoft, Oracle, Atlassian, Figma).

На данный момент основными проблемами являются отказ на продажу новых лицензий, блокировку доступа к облачным сервисам, невозможность оплаты даже доступных лицензий.

Купленные до введения санкций лицензии продолжают работать, соответственно, критичность сложившейся ситуации можно будет определить только спустя время.

Перспективы в этой сфере намного более позитивные, чем в вопросе микроэлектроники. Существующие и будущие проблемы планируется решить несколькими способами: замена части софта на российские аналоги и предложения дружественных стран; использование «пиратского» ПО (возможна легализация на территории РФ, возможный недостаток – снижение мотивации отечественных разработчиков на создание аналогов); «серая» покупка лицензий.

Наиболее критичными проблемами остаются блокировка облачных сервисов (невозможность доступа к сохраненным там данным) и лицензии на ОС Microsoft для физических и юридических лиц. Некоторые работники высокотехнологичных отраслей столкнулись с блокировкой личных кабинетов и обновлений уже используемого программного обеспечения [там же].

Помимо этого, в ходе антироссийских санкций был заблокирован доступ к ряду цифровых платформ, среди них: Visa и Mastercard (прекращение обслуживания за границей и в иностранных интернет-магазинах), Apple Pay и Google Pay, Amazon, облачные платформы Amazon Web Services и Google Cloud (запрет на регистрацию новых пользователей), образовательные платформы Coursera и Pearson, Cisco Webex Meetings, Netflix (не транслирует российские каналы). В дополнение к действиям со стороны недружественных государств, власти РФ приняли решение о блокировке Facebook, Twitter и Instagram.

**Таблица 2 - Постсанкционные проблемы в области цифровых платформ
[Мониторинг и анализ технологических санкций..., www]**

Проблемная область	Описание и оценка
Блокировка доступа к платежным системам Visa и Mastercard, к сервисам Apple Pay и Google Pay	Невозможность расплатиться за границей (было критично в первый момент); потеря возможности бесконтактной оплаты на территории РФ (низкая тяжесть введенных ограничений). Внутри страны проблема нивелируется благодаря наличию российской платежной системы «Мир» и системы мобильных платежей Sber Pay.
Облачные сервисы Amazon Web Services и Google Cloud	Проблема для организации многих типовых операций для бизнеса. На данный момент заблокирована лишь регистрация новых пользователей, что дает время на разработку аналогов (низкая тяжесть введенных ограничений). Одно из возможных решений – стимулирование развития российских аналогов (например, Яндекс.Облако).
Блокировка образовательных платформ	Уже давно есть немало российских аналогов (низкая тяжесть введенных ограничений).
Социальные сети	Использование российских аналогов и/или нелегальный обход блокировки.

Таким образом, на данный момент все проблемы, связанные с санкциями по цифровым платформам, не создают препятствий для сохранения технологической безопасности.

Введенные в отношении России ограничения в области авиации и космонавтики оказались куда серьезнее проблем с ПО и цифровыми платформами. По итогам прошедших месяцев многие страны запретили полеты и «закрыли небо» от российских авиакомпаний, со стороны России поступили симметричные меры; были введены ограничения на поставку запчастей для авиаотрасли; разорваны контракты на поставку отечественных товаров и услуг для космонавтики.

**Таблица 3 - Постсанкционные проблемы в области авиации и космонавтики
[там же]**

Проблемная область	Описание и оценка
Запрет на полеты	Сокращение спроса на услуги российских авиакомпаний, снижение пассажиропотока российских аэропортов, сокращение отрасли дальнемагистральных и грузовых авиаперевозок (высокая тяжесть введенных ограничений).
Блокировка поставок запчастей и расходных материалов	Лишь первое время отрасль сможет функционировать посредством использования запасов, затем ситуация станет критичной (высокая тяжесть введенных ограничений).
Отказ от российских аэрокосмических товаров и услуг	Потеря прибыли и загрузки российских предприятий космической отрасли (низкая тяжесть введенных ограничений при должном уровне финансирования «Роскосмоса»).

К сожалению, нивелирование негативных последствий в данной сфере либо невозможно, либо требует больших временных затрат. Обход запрета на перелеты частично достигается за счет пересадок в дружественных странах, однако это не уберегает от финансовых потерь. Быстрое замещение импортных самолетов отечественными не представляется возможным, т.к. российская отрасль самолетостроения не способна поддерживать необходимый объем и темп производства, вдобавок, она очень зависима от импортных компонентов. Поиск новых рынков сбыта космической продукции также пока проблематичен (есть вероятность сотрудничества с Китаем).

Институциональные причины основных проблем технологической безопасности

Представление наиболее актуальной информации по технологическому развитию государства и наиболее острых проблем в этой области сделано не с целью продемонстрировать внезапную экономическую турбулентность, а лишь описать новые вызовы экономики и без того охваченной системным кризисом. Постсанкционные изменения не перевернули качество экономического устройства, а усугубили старые проблемы. Поэтому причины угроз технологической безопасности стоит искать не в санкциях, а посредством анализа факторов, препятствующих технологической безопасности экономики России в последние десятилетия.

Начать стоит с довольно широкой и всеобъемлющей характеристики российского институционального устройства – это негибкие институты. Как показывает практика, импорт институтов из развитых стран путем прямого заимствования почти всегда неприменим. Заимствование с адаптацией также не всегда подходит для российской экономики ввиду изначальной разницы в культуре и институциональном устройстве с развитыми странами. Для успешного заимствования или адаптации экономико-правовых конструкций требуется схожесть контекстуальных параметров, чем зачастую пренебрегают в отечественной экономической политике. В качестве примера культурных особенностей России можно привести снисходительное отношение населения к оппортунизму: люди зачастую лояльно относятся к экономическим агентам, нарушающим институциональные нормы, и эта особенность не встречает противодействующих сил со стороны государства или общества [Шляхова, www].

Переходя к более конкретным характеристикам, нужно отметить, что уровень развития производительных сил в российской экономике на ступень ниже, чем в развитых странах – речь идет о преимущественном распространении старых технологических укладов (центр

осуществляет переход к шестому ТУ, Россия, как и другие страны полупериферии, в большей степени стоит на четвертом и пятом укладах). Эмпирически это подтверждается и сводными индексами: в 2016 г. на Всемирном экономическом форуме был представлен рейтинг стран по показателю готовности перехода к новому укладу – Россия тогда заняла 31 место (по данным UBS Group).

Помимо этого, российская экономика до сих пор относится к сырьевому типу, а кризисы 2008 и 2014 гг. только упрочили это положение, поскольку меры поддержки экономики сверху относились преимущественно к главным системообразующим предприятиям [Климович, 2018]. Причем российская экономика пострадала в большей степени, чем другие страны, и ключевой причиной здесь выступает именно неразвитость наукоемкой обрабатывающей промышленности.

Одним из самых существенных последствий экспортно-сырьевого типа экономики является крайне низкий, в сравнении с развитыми странами, уровень производительности труда. При таких условиях конкурировать за положение на мировой арене крайне тяжело, и за Россией давно закрепились роль поставщика сырья и энергетики.

Помимо перечисленных особенностей, необходим пересмотр объектов государственного инвестирования. В экономике давно закрепились тенденции к инвестированию в крупные промышленные предприятия и отрасли, за которыми закрепились статус системообразующих, однако это объекты, не создающие высокую добавленную стоимость.

В экономической политике России нередко проводятся реформы, обещающие улучшение стимулов, институтов, развитие промышленности, преодолению технологического застоя, но в долгосрочном периоде эти преобразования имеют отрицательную коннотацию: «деградация отраслевой структуры, чрезмерная монополизация структуры экономики и рынка, снижение инвестиционной активности, деиндустриализация и десоциализация» [там же].

Таким образом, уже который год российская экономика и уровень ее технологического развития осуждены одним и тем же приговором – необходимы системные повсеместные преобразования.

Заключение. Меры против сдерживающих технологическое развитие факторов

Резюмируя анализ технологической безопасности России, необходимо сказать, что ранее в стране уже назрел системный кризис, обострившийся пандемией, однако санкционные последствия геополитической ситуации этого года сделали невозможным дальнейшее бездействие. Более того, многие проблемы требуют незамедлительного решения, а не поэтапного реформирования.

В связи с этим можно предложить два сценария дальнейшего функционирования экономики России. Первый, доступный только для кратковременного периода использования, вариант – это наращивание импортозамещения. Более сильная стратегия, способствующая инсталляции опыта прежних лет, – это наращивание собственных производств, конкурентоспособности, преумножение уникальных идей, благодаря которым партнерство с Россией для других стран станет исключительно привлекательным.

В качестве примера можно привести российскую космонавтику. На данный момент наиболее явным и желанным партнером является Китай. Их эмпирический опыт в астрономии к сегодняшнему дню позволил повторить все проекты советской космонавтики с большей

эффективностью и выйти на уровень развития, достаточный для осуществления теперь уже прорывных практических исследований для участия в гонке освоения космоса наравне с США. И.Н. Верховский, главный специалист «РКК «Энергия» по перспективным пилотируемым кораблям, в майском докладе говорит о том, что партнерство между Россией и Китаем в области космонавтики возможно и ожидаемо, однако для этого от России требуется в сжатые сроки продемонстрировать свою конкурентоспособность в этой области посредством уникальных новейших идей или разработок. На данный момент отечественная наука не способна соответствовать данному требованию, соответственно, в ближайший год требуется серьезная поддержка данной области с целью мобилизационного роста [Верховский, 2022].

Требуется и модификация институциональной среды, которая в настоящий момент создает большой лаг или даже в целом препятствует связи научного знания и научных разработок с конкретным продуктом на рынке. Требуется создание целой системы, инфраструктуры наукоемкого производства, которая бы распространилась как сеть по всем регионам государства. Для этого безусловно требуется не только организованность процесса, но и грамотное сбалансированное финансирование старых перспективных и новых проектов.

И заключительным штрихом выстраивания высоко производительной научно-технологической инфраструктуры является формирование благоприятной институциональной среды для инновационной активности с обязательным соблюдением внедрения научных идей и разработок [Линников, Масленников, 2020] (поддержание спроса на креативную продукцию).

При снятии описанных ранее факторов, сдерживающих технологическое развитие государства, грамотном финансировании и выстраивании научно-технологической сети есть все основания предполагать быстрые темпы наращивания технологического суверенитета и укрепления технологической безопасности.

Библиография

1. Безбожнова Е.А. Экономическая безопасность государства в контексте технологического развития // Экономика и современный менеджмент: теория, методология, практика. Пенза: Наука и Просвещение, 2022. С. 139-141.
2. Верховский И.Н. Обзор перспективных космических проектов // Выступление на «Фестивале астрономии 2022» («РКК «Энергия»). 13.05.2022.
3. Климович М.А. Институциональные факторы в системе структурных трансформаций российской экономики // Российское предпринимательство. 2018. Т. 19. № 10. С. 2787-2802. DOI: 10.18334/rp.19.10.39446
4. Короткий Р.П. и др. Место и оценка энергетической безопасности в системе экономической и национальной безопасности современной России // Вектор экономики. 2019. № 12 (42). С. 66.
5. Линников А.С., Масленников О.В. Геополитические факторы обеспечения экономической безопасности современной России в условиях технологического отставания // Федерализм. 2020. № 4. С. 127-140. DOI: <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2020-4-127-140>
6. Мониторинг и анализ технологических санкций и их последствий для России. Спецвыпуск № 1. 2022. URL: http://www2.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_TS/2022/TS1.pdf
7. Мониторинг технологического развития России и мира. Спецвыпуск № 2. Мониторинг технологических санкций. 2022. URL: http://www.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_TS/2022/TS2.pdf
8. Неклюдов А., Лившиц И. Импортзамещение или технологический суверенитет? // Connect. 2016. № 9. URL: http://xn--h1aelen.xn--p1ai/wp-content/uploads/2017/05/TN_Liv_9_16.pdf
9. Россию после 21 сентября покинули около 700 000 граждан. URL: <https://www.forbes.ru/society/478827-rossiu-posle-21-sentabra-pokinuli-okolo-700-000-grazdan>
10. Фальцман В.К. Технологические суверенитеты России. Статистические измерения // Современная Европа. 2018. № 3. С. 83-91.
11. Шляхова Г. Институциональные преобразования: когда они необходимы и эффективны. 2016. URL: <https://www.hse.ru/news/community/174506962.html>
12. Яковлева Н.Г. Противоречия трансформации и генезис социально-ориентированной модели образования (политико-экономический подход) // Вопросы политической экономии. 2021. № 3. С. 183-197.

Technological sovereignty of Russia as an element of economic security

Tamara D. Stepanova

Junior Research Fellow,
Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences,
117418, 1, 38, Novocheremushkinskaya str., Moscow, Russian Federation;
e-mail: tamm.st@yandex.ru

Abstract

The geopolitical situation of 2022 has radically changed the economic world order. In particular, for Russia, this led to the need to revise the strategy of technological development with an emphasis on the technological sovereignty of the state. On the one hand, such a turn means a partly forced change of suppliers of raw materials and finished products, on the other hand, the development of national production of knowledge-intensive innovative products in the medium and long term. The author of this article consistently analyzes the theoretical and methodological essence of the development of the state along the path of strengthening technological security and the empirical realities of the starting position and measures taken to achieve the goal set by the state. The statistics for 2022 are provided for such industries as microelectronics, software, digital platforms, aviation and astronautics. The influence of key factors constraining technological sovereignty is analyzed, they are inflexible institutions, raw material export type of economy, low labor productivity, “blind” public investment, etc. In conclusion, the author gives a number of measures that counteract the main deterrents and can support the technological security of the state. With the removal of factors hindering the technological development of the state, competent financing and building a scientific and technological network, there is every reason to assume a rapid pace of building up technological sovereignty and strengthening technological security.

For citation

Stepanova T.D. (2022) Tekhnologicheskii suverenitet Rossii kak element ekonomicheskoi bezopasnosti [Technological sovereignty of Russia as an element of economic security]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 12 (9A), pp. 567-577. DOI: 10.34670/AR.2022.19.76.044

Keywords

Economic security, technological security, technological sovereignty, technological development, economic development.

References

1. Bezbozhnova E.A. (2022) Ekonomicheskaya bezopasnost' gosudarstva v kontekste tekhnologicheskogo razvitiya [Economic security of the state in the context of technological development]. In: *Ekonomika i sovremennyyi menedzhment: teoriya, metodologiya, praktika* [Economics and modern management: theory, methodology, practice]. Penza: Nauka i Prosveshchenie Publ.
2. Fal'tsman V.K. (2018) Tekhnologicheskii suverenitet Rossii. Statisticheskie izmereniya [Technological sovereignty of Russia. Statistical measurements]. *Sovremennaya Evropa* [Modern Europe], 3, pp. 83-91.
3. Klimovich M.A. (2018) Institutsional'nye faktory v sisteme strukturnykh transformatsii rossiiskoi ekonomiki [Institutional Factors in the System of Structural Transformations of the Russian Economy]. *Rossiiskoe*

- predprinimatel'stvo* [Russian Journal of Entrepreneurship], 19, 10, pp. 2787-2802. DOI: 10.18334/rp.19.10.39446
4. Korotkii R.P. et al. (2019) Mesto i otsenka energeticheskoi bezopasnosti v sisteme ekonomicheskoi i natsional'noi bezopasnosti sovremennoi Rossii [Place and assessment of energy security in the system of economic and national security of modern Russia]. *Vektor ekonomiki* [Vector of Economics], 12 (42), p. 66.
 5. Linnikov A.S., Maslennikov O.V. (2020) Geopoliticheskie faktory obespecheniya ekonomicheskoi bezopasnosti sovremennoi Rossii v usloviyakh tekhnologicheskogo otstavaniya [Geopolitical Factors of Ensuring the Economic Security of Modern Russia in the Conditions of Technological Lagging]. *Federalizm* [Federalism], 4, pp. 127-140. DOI: <https://doi.org/10.21686/2073-1051-2020-4-127-140>
 6. (2022) *Monitoring i analiz tekhnologicheskikh sanktsii i ikh posledstviy dlya Rossii. Spetsvypusk № 1* [Monitoring and analysis of technological sanctions and their consequences for Russia. Special issue No. 1]. Available at: http://www2.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_TS/2022/TS1.pdf [Accessed 09/09/2022]
 7. (2022) *Monitoring tekhnologicheskogo razvitiya Rossii i mira. Spetsvypusk № 2. Monitoring tekhnologicheskikh sanktsii* [Monitoring of technological development in Russia and the world. Special issue No. 2. Monitoring of technological sanctions]. Available at: http://www2.forecast.ru/_ARCHIVE/Mon_TS/2022/TS2.pdf [Accessed 09/09/2022]
 8. Neklyudov A., Livshits I. (2016) Importozameshchenie ili tekhnologicheskii suverenitet? [Import substitution or technological sovereignty?]. *Connec*, 9. Available at: http://xn--h1aelen.xn--p1ai/wp-content/uploads/2017/05/TN_Liv_9_16.pdf [Accessed 09/09/2022]
 9. *Rossiyu posle 21 sentyabrya pokinuli okolo 700 000 grazhdan* [After September 21, about 700,000 citizens left Russia]. Available at: <https://www.forbes.ru/society/478827-rossiu-posle-21-sentabra-pokinuli-okolo-700-000-grazhdan> [Accessed 09/09/2022]
 10. Shlyakhova G. (2016) *Institutsional'nye preobrazovaniya: kogda oni neobkhodimy i effektivny* [Institutional reforms: when they are necessary and effective]. Available at: <https://www.hse.ru/news/community/174506962.html> [Accessed 09/09/2022]
 11. Verkhovskii I.N. (2022) *Obzor perspektivnykh kosmicheskikh proektov. Vystuplenie na «Festivale astronomii 2022» («RKK «Energiya»)* [Review of promising space projects. Speech at the Astronomy Festival 2022].
 12. Yakovleva N.G. (2021) Protivorechiya transformatsii i genezis sotsial'no-orientirovannoi modeli obrazovaniya (politiko-ekonomicheskii podkhod) [Contradictions of transformation and the genesis of a socially-oriented model of education (political and economic approach)]. *Voprosy politicheskoi ekonomii* [Questions of political economy], 3, pp. 183-197.