

СОЗДАНИЕ НОВЫХ ПЕРЕДОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ*

Жанна Аркадьевна МИНГАЛЕВА

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления промышленным производством, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Российская Федерация
mingal1@pstu.ru
<https://orcid.org/0000-0001-7674-7846>
SPIN-код: 5403-3663

История статьи:

Получена 03.10.2018
Получена в доработанном виде 28.10.2018
Одобрена 19.11.2018
Доступна онлайн 14.12.2018

УДК 338.24.021.8
JEL: O32, O44, O57, P41

Ключевые слова:

технологическая безопасность, устойчивое развитие, инновационное развитие, новые технологии, импорт технологий

Аннотация

Предмет. Введение в отношении России санкций, затрагивающих в первую очередь группу высокотехнологичных товаров, существенно сократило возможности импорта передовых технологий, особенно для высокотехнологичных видов производства. Принятие стратегии и программы импортозамещения, острая необходимость решения задачи повышения национальной безопасности в области технологической независимости страны также ограничивают возможности импорта технологий, особенно в ключевых элементах производственной системы России. Все это остро ставит задачу активизации усилий для стимулирования процесса технологической модернизации российской экономики на базе создания передовых отечественных разработок в области технологий производства.

Цели. Выявление основных возможностей успешной технологической модернизации экономики России на основе сложившейся системы создания передовых отечественных производственных технологий.

Методология. Базовым методом исследования выступает статистический и библиографический анализ современных тенденций в области создания передовых производственных технологий в России и за рубежом, а также опыт технологической модернизации разных стран. В качестве научно-теоретической базы использованы результаты научных исследований отечественных и зарубежных ученых.

Результаты. Показано, что достижение устойчивого развития социально-экономических систем в разрезе технологической составляющей является важной задачей экономической и промышленной политики и основой успешного существования государств и регионов в современных условиях.

Область применения. Полученные выводы могут использоваться при разработке мероприятий по стимулированию создания отечественных передовых производственных технологий.

Выводы. Актуальными и приоритетными остаются задачи стимулирования механизма создания отечественных производственных передовых технологий по сравнению с другими видами высокотехнологичной деятельности. При этом создаваемые технологии должны не просто соответствовать мировым стандартам, но и опережать их.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2018

Для цитирования: Мингалёва Ж.А. Создание новых передовых производственных технологий как основы устойчивого развития и технологической безопасности экономики России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2018. – Т. 14, № 12. – С. 2195 – 2208.
<https://doi.org/10.24891/ni.14.12.2195>

Введение

Устойчивое развитие социально-экономических систем невозможно без непрерывной технологической модернизации.

Это касается как отдельных хозяйствующих субъектов (предприятий и организаций), так и более крупных и более сложных социально-экономических образований типа отраслей и

секторов хозяйства, отдельных регионов и территорий страны, иных социально-экономических объектов, государства в целом.

Важность технологической модернизации признается сегодня на всех уровнях управления – от корпоративного до глобального. Тем не менее инструменты и способы решения этой задачи существенно различаются. Особую сложность представляет процесс организации технологической модернизации национального хозяйства в целом. Именно на национальном уровне задачи технологической модернизации приобретают особую значимость, но и особую сложность.

Теоретические подходы к технологической модернизации

Традиционно считается, что существуют два основных подхода к решению вопроса технологической модернизации:

- создание собственных передовых технологий и их внедрение в реальное производство;
- приобретение необходимых технологий на рынке, чаще всего за рубежом (импорт технологий) и их использование на национальных предприятиях.

В условиях свободной конкуренции и разделения труда, в том числе научного, исследовательского и изобретательского, в условиях свободной торговли технологическими товарами и услугами, а также самими технологиями, второй путь является более простым, быстрым и эффективным. Именно за счет импорта зарубежных технологий многие страны добились значительных успехов в модернизации своего технологического базиса и создании передового промышленного

производства [1]. Наиболее ярким примером такого прорыва считается японское «экономическое чудо», опиравшееся именно на массовый импорт передовых зарубежных технологий во всех отраслях экономики [2]. По этой причине импорт технологий долгое время рассматривался российскими учеными Ю. Андреевым [3], И. Данилиным [4], И. Дежиной и А. Пономаревым [5] как эффективный инструмент преодоления отсталости технологического уровня национальных инновационных структур различных стран, особенно развивающихся, от мирового уровня. Например, обосновывая значимость импорта технологий для модернизации экономики России, Н.И. Комков писал, что для достижения указанной цели «целесообразен первоначальный масштабный импорт технологий, лицензий и патентов с последующим обслуживанием этих производств отечественным инновационным потенциалом» [6].

Зарубежные ученые, особенно из азиатских стран с активно развивающейся экономикой, таких как Корея, Китай, Индия, Сингапур, также особо подчеркивали значимость внешних источников привлечения технологий для создания передового технологического производства в своих странах. Так, Х. Ким и Я.С. Квон отмечают, что «многие организации уделяли большое внимание приобретению внешних технологий для повышения их эффективности. На практике это помогает фирмам получить более высокую экономическую отдачу в эпоху интенсивной конкуренции и повышения технологической сложности» [7].

В процессе анализа институциональной среды развивающихся стран, проведенного Н. Чакроун в текущем десятилетии, был сделан вывод о необходимости целенаправленного институционального содействия технологическому развитию в этих странах, поскольку они не могут полностью воспользоваться преимуществами передачи технологий вследствие недостатка опыта, необходимого для полного и эффективного

^{*} Исследование выполнено на основе задания на выполнение государственных работ в сфере научной деятельности в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России ФГБОУ ВО ПНИПУ, тема № 26.6884.2017/8.9 «Устойчивое развитие урбанизированных территорий и улучшение среды обитания человека».

освоения таких технологий, особенно сложных и наукоемких. В этих целях, по мнению Н. Чакроун, необходимо создавать специальные организации, способные управлять технологическими транзакциями, а также разработать инновационную стратегию с адекватной политикой в области интеллектуальной собственности [8].

При этом в ряде исследований отмечалось, что важным источником технологического подъема развивающихся стран, позволяющим преодолеть сложность притока и освоения зарубежных технологий, является научно-исследовательская деятельность местных подразделений производственных мультинациональных и транснациональных компаний. Проведенный И. Иварссоном и К. Алвстам анализ результатов деятельности в развивающихся странах местных научно-исследовательских подразделений и конструкторских бюро шведских производственных мультинациональных и транснациональных компаний показал, что данные подразделения в настоящее время разрабатывают в основном такие новые технологии, которые могут быть легко совместимы с производством на размещающих их заводах-изготовителях, хотя раньше они применяли стратегию адаптации к местным условиям шведских технологий материнской компании. Такая ситуация характерна сейчас для Китая, Индии и других азиатских стран с крупными и растущими рынками и значительным присутствием транснациональных корпораций [9].

Анализ результатов инновационной активности 108 китайских фирм, которые осуществили приобретение зарубежных технологий в 2001–2008 гг., показал следующие изменения в деятельности этих фирм: 1) улучшение всех общих инновационных показателей работы приобретающей фирмы; 2) наличие положительной зависимости производительности инноваций от величины абсолютного размера приобретенной внешней технологии; 3) отрицательное влияние на

производительность инноваций относительного размера приобретенной внешней технологии [10].

Неоднозначность влияния внешних технологий на конкурентоспособность и эффективность производства в ряде секторов промышленности и наличие отрицательных последствий от импорта технологий подтверждают и другие исследования зарубежных авторов. Так, Г. Джонс, А. Ланлотт и Х. Тиген отмечают: «Очевидно, что приобретение внешних технологий не является панацеей, и необходимо проявлять большую осторожность, чтобы обеспечить успех компании» [11]. Данные выводы авторы увязывают с отраслевой спецификой импортируемых технологий. Мы также поддерживаем эти положения [12].

Применительно к ситуации в Корее Х. Ким и Я.С. Квон подчеркивают, что «хотя преимущества приобретения внешних технологий были отмечены во многих академических исследованиях, тем не менее, было приложено мало усилий для сравнения детерминант приобретения внешних технологий в промышленных секторах» [8]. Поэтому целью их исследования было выявление детерминант внешнего технологического приобретения каждого сектора на основе измененной отраслевой классификации. Данные были собраны путем внутреннего обследования технологических инноваций в Корее в 2002–2004 гг. В результате построения логистической регрессии и эмпирического анализа было установлено, что каждый промышленный сектор страны оказал различное влияние на приобретение внешних технологий. При этом оказалось, что для ряда секторов объем приобретения таких технологий был недостаточным для ускоренной технологической модернизации производства. На основе полученных выводов была дана рекомендация правительству и национальным компаниям о необходимости разработки целенаправленной государственной политики и стратегии компаний, наиболее подходящих

для каждого сектора экономики с точки зрения приобретения внешних технологий [8].

Еще одним направлением исследований в области технологического развития зарубежных стран является анализ стратегии технологической модернизации, проводимой мультилокационными фирмами в высокотехнологичных отраслях производства, изменения их внутренней организации в разных кластерах и анализ их реакции на технологическую и рыночную конкуренцию в кластерах [13]. В результате проведенного Дж. Алькасер и М. Чжао исследования мировой полупроводниковой промышленности было установлено, что внутренние связи между регионами усиливаются при взаимодействии между конкурентами – лидерами отрасли на прямом рынке, а не при их взаимодействии с новаторами в той же технологической области. На основе этого авторы делают вывод, что новые технологии могут и должны легко передаваться среди всех предприятий отрасли, для чего необходимо вырабатывать единую технологическую и инновационную политику.

Особенности российской модели технологического развития

В соответствии с общей мировой тенденций технологического развития именно импорт технологий был долгое время основой технологической модернизации промышленности России. Так, до введения санкций в отношении России со стороны ведущих западных стран доля импортных технологий в общем количестве приобретенных организациями новых технологий составляла практически 90% от всего числа внедренных в стране: в 2013 г. – 87,3%, в 2012 г. – 85,2% и т.д.¹ Еще большая доля используемых зарубежных передовых технологий приходилась в нашей стране на высокотехнологичные виды экономической деятельности: в 2012 г. она составила 96,7%, в 2013 г. – 95,7% и 2014 г. – 91%

¹ Федеральная служба государственной статистики. URL: http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science

(соответственно, доля отечественных технологий составляла 3,3, 4,3 и 9%²). Таким образом, к моменту введения санкций зависимость экономики страны от импорта технологий была критической. И, как справедливо отмечали российские исследователи, «такое малое количество создаваемых в России передовых технологий никакого влияния на модернизацию страны оказать не может» [14]. Более того, такая высокая зависимость от импорта технологий, по сути, поставила под угрозу национальную технологическую безопасность России и могла спровоцировать серьезный экономический и технологический кризис.

Для преодоления негативного влияния зарубежных санкций на технологическое состояние отечественной экономики и ее дальнейшую модернизацию, для повышения технологической безопасности национальной экономики и снижения ее зависимости от импорта передовых технологий в середине текущего десятилетия перед руководством многих предприятий, а также руководством страны закономерно встала острая задача массового создания отечественных передовых технологий, причем таких технологий, которые не просто соответствуют мировым стандартам, а опережают их. Второй частью этой задачи является создание механизма их активного внедрения на отечественных промышленных предприятиях.

Оценивая возможности и условия активизации процесса создания передовых отечественных производственных технологий, необходимо провести анализ ситуации с изобретательской активностью в области создания новых передовых технологий в России. Интерес представляет переломный момент введения первых санкций против РФ в 2013 г. В табл. 1 приведены основные показатели рейтинга регионов-лидеров (первые 15 мест) среди российских регионов по количеству созданных передовых производственных технологий с разбивкой данных по условным периодам: досанкционный период

² Там же.

(2005 и 2010 гг.) и спустя три года после начала первой волны санкций (2016 г.).

Как видно из данных *табл. 1*, отдельные регионы показали весьма неравномерные темпы и динамику изменения количества ежегодно создаваемых передовых производственных технологий. Одна часть регионов демонстрировала устойчивый рост изобретательской активности и усиление своих позиций по данному показателю, сохраняя практически неизменное место в рейтинге, другая часть – весьма сильные и значительные колебания в изобретательской деятельности и неустойчивые тенденции. На *рис. 1* приведена динамика прироста числа созданных отечественных передовых производственных технологий в 15 регионах-лидерах по следующим периодам сравнения:

- 1) за весь 10-летний период анализа (2016 г. к 2005 г.);
- 2) за 6 лет переломного периода: три года до введения санкций и три года после их введения (2016 г. к 2010 г.);
- 3) период активного прироста импорта технологий (2005–2010 гг.).

Анализируя данные *табл. 1* и *рис. 1*, можно выявить следующие тенденции. Как следует из *рис. 1*, наиболее высокие темпы роста созданных передовых производственных технологий в целом за анализируемый период показала Новгородская область (практически 1 600%, поднявшись с 48-го места в рейтинге в 2005 г. на 13-е место в 2016 г.). Самарская область по итогам анализируемого периода показала нулевой прирост, опустившись с 4-го места в рейтинге в 2005 г. на 15-е место в 2016 г. Все отрицательные значения динамики шести регионов (Самарской, Тюменской, Ярославской, Нижегородской, Белгородской областей и Красноярского края) приходятся на период с 2005 по 2010 г., когда импорт производственных технологий достиг наибольшего размера, а усилия по созданию собственных передовых технологий были

минимальными. Это еще раз подтверждает вывод об использовании импортоориентированной модели технологической модернизации промышленности страны.

Тем не менее в нескольких регионах работа по созданию собственных передовых производственных технологий велась устойчивыми темпами в течение всего анализируемого периода. Это Пермский край, Республика Татарстан, Свердловская, Челябинская и Новгородская области. Данные регионы характеризуются развитой структурой промышленности с большим потенциалом ВПК, что в целом закономерно с точки зрения технологической безопасности страны. В то же время два региона из списка – Самарская и Нижегородская области – имели отрицательную динамику данного показателя за анализируемый период, опустившись, соответственно, с 4-го места в рейтинге в 2005 г. до 15-го места в 2016 г. и с 3-го места в 2005 г. на 7-е место в 2016 г. Все остальные регионы, вошедшие в 2016 г. в число 15 регионов-лидеров, демонстрировали положительную динамику, но с разными темпами. Согласно статистическим данным, во всех этих регионах наблюдался ежегодный рост числа созданных передовых производственных технологий.

Итак, можно сделать вывод, что изобретательская активность в России в отношении передовых производственных технологий возрастает весьма низкими темпами, а также показывает неравномерную региональную динамику. Таким образом, насущной потребностью современного экономического развития страны и обеспечения ее технологической безопасности является разработка обоснованной и селективной промышленной политики, предусматривающей технологическую модернизацию на основе стимулирования процесса создания передовых отечественных производственных технологий для всех отраслей хозяйства.

Проблемы и перспективы технологической модернизации России на основе создания передовых отечественных технологий

Возможности решения проблем научно-технического и инновационно-технологического развития страны и ее отдельных регионов, которые активно обсуждаются российскими учеными, в отечественной науке оцениваются крайне невысоко. В большинстве исследований отмечается серьезное отставание России от зарубежных стран по уровню технологического развития, по вкладу науки в технологическую модернизацию страны и ее инновационное развитие, по показателям создания и внедрения национальных передовых производственных технологий, по объему государственного финансирования науки и исследований, по заинтересованности частного бизнеса в научных исследованиях и разработках и т.д. При этом основная тональность исследований и сделанных выводов весьма пессимистична.

Особо отмечаются недостатки в проведении научно-технической политики страны. Так, Ю.В. Богачев с коллегами указывает, что для России характерны ограниченность и фрагментарность мер поддержки инновационного и технологического развития. Эти меры *«имеют несистемный характер и избирательность по их применению, не стимулируют те виды научно-инновационной деятельности, которые способствуют формированию шестого технологического уклада, не создают условий для формирования и реализации крупных инновационных проектов. Несмотря на острую потребность в интенсификации междисциплинарных исследований, межотраслевой и межведомственной кооперации при инжиниринге современных производственных систем, в государственной научно-технической политике основное внимание уделяется поддержке исследований и разработок в узкоспециализированных направлениях. При таком механизме поддержки не создаются условия для решения*

*ключевых проблем. При этом не привлекаются наиболее квалифицированные, ведущие специалисты»*³.

И.В. Наумов также подчеркивает, что *«сегодня российские инновационные предприятия и научно-исследовательские организации ориентированы не на создание прорывных, принципиально новых технологий и технических нововведений, а на модернизацию и совершенствование существующих, что в результате снижает инновационность производимой продукции... продолжает снижаться удельный вес созданных передовых, прорывных технологий»*⁴. Аналогичной позиции придерживаются и другие отечественные исследователи. Более того, ряд авторов высказывают пессимистическое мнение о возможностях технологического развития России и в перспективе. Так, И.В. Шульгина считает, что слабое развитие передовых технологий, применение большого числа *«вчераших образцов зарубежной техники, состоящих... из второстепенных видов... не улучшает, а консервирует имеющуюся техническую отсталость России»* [15].

Е.Л. Водолажская и В.В. Авилова утверждают, что *«можно констатировать значительное сжатие инновационной сферы и в целом кризисный сценарий развития экономики России вследствие последних событий, снижение степени открытости ... сопряженных инновационных систем, и как следствие, повышение закрытости отечественной экономики...»*⁵.

Н.И. Комков отмечает, что *«одним из тормозов в разработке и освоении новых*

³ Богачев Ю.С., Октябрьский А.М., Попадюк Т.Г., Васильева Л.В. Институциональные механизмы поддержки инновационной экономики в России // Вестник Финансового университета. 2016. № 1. С. 24–32.

⁴ Наумов И.В. Воспроизводство научно-исследовательских и инженерно-технических кадров как ведущий фактор развития инновационной экономики в России // Известия Уральского государственного университета экономики. 2015. № 1. С. 71–78.

⁵ Водолажская Е.Л., Авилова В.В. Модель технологического уклада в теории инновационного циклического развития // Успехи современной науки. 2017. Т. 7. № 4. С. 137–139.

технологий является отсутствие связи между государственной промышленной политикой ликвидации устаревших неконкурентоспособных технологий и выделением субсидий для их поддержки, которая формируется без учета перспектив технологического развития за счет отечественных технологий. Этот недостаток в ближайшем будущем может привести к существенным негативным последствиям»⁶. Вообще, вопросы эффективности государственной поддержки создания новых технологий исследуются в отечественной литературе достаточно активно, и также активно эта система критикуется. Ю.В. Богачев с коллегами отмечают, что «в современной России отсутствует практика формирования крупных инновационных проектов по разработке прорывных технологий на междисциплинарной основе и государственно-частном партнерстве», а «практика использования всего набора инструментов государственной политики ... не соответствует бюджету, ориентированному на результат»⁷. При этом «отсутствие координации на федеральном уровне находит свое отражение в инструментах поддержки государством субъектов научно-технической и инновационной деятельности, например в государственных и федеральных целевых программах отсутствует эффективное взаимодействие организаций научно-технической, образовательной и производственной сферы»⁸.

Эта же проблема прослеживается и на уровне отдельных регионов. Так, Свердловская область, занимающая в 2005–2016 гг. лидирующие позиции в рейтинге российских

регионов по количеству созданных передовых производственных технологий (см. табл. 1) и демонстрировавшая весь период положительную динамику прироста создания таких технологий (см. рис. 1), тем не менее, испытывает определенные трудности с качественными характеристиками этих технологий. И.В. Наумов на основе анализа инновационно-технологического развития Свердловской области констатирует смену приоритета в производстве инновационной продукции в сторону простого технического усовершенствования на основе уже имеющихся морально и физически устаревающих технологий [16], что отрицательно влияет на процесс модернизации производства.

В целом отечественные исследователи особо отмечают неэффективную структуру вновь созданных отечественных передовых производственных технологий. Так, наиболее сложные и востребованные экономикой технологии производственных информационных систем и технологии интегрированного управления и контроля составляют всего 2–7% от всего количества вновь созданных отечественных передовых производственных технологий, а в их структуре преобладают технологии типа «Производство, обработка и сборка» (более 40%) и «Проектирование и инжиниринг» – около 20% [15]. Что касается еще одного направления исследований – анализа ситуации с вновь созданными отечественными передовыми производственными технологиями в контексте изучения эффективности инновационного процесса, то большинство отечественных авторов рассматривают вновь созданные передовые производственные технологии в качестве начального звена инновационного процесса. При этом отмечается, что таких технологий создается недопустимо мало, особенно в перспективных направлениях развития.

В целом общий настрой отечественных исследователей в оценке перспектив технологической модернизации российской экономики на основе стимулирования

⁶ Комков Н.И. Создание передовых производственных технологий – основа модернизации экономики: материалы VII международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем (MLSD'2013)». М.: Изд-во Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2013. С. 44–49.

⁷ Богачев Ю.С., Октябрьский А.М., Попадюк Т.Г., Васильева Л.В. Институциональные механизмы поддержки инновационной экономики в России // Вестник Финансового университета. 2016. № 1. С. 24–32.

⁸ Там же.

процесса создания отечественных передовых производственных технологий остается весьма пессимистическим, а рекомендации касаются в первую очередь кардинального реформирования системы науки и исследований на государственном уровне: проблема повышения технологической эффективности науки и ее влияния на модернизацию страны не может быть решена без адекватной стратегической политики [14].

Выводы

На основе обобщения основных направлений научных исследований по вопросам технологической модернизации производства, проводимых в настоящее время в России и за рубежом, а также на основе анализа отечественной научной литературы по проблемам технологического развития страны было выявлено, что в текущем десятилетии ключевой акцент делается на изучении факторов и драйверов технологической модернизации, к числу которых относятся передовые производственные технологии. Ученые и практики сходятся в том, что именно они выступают основой для инновационного развития и создания нового технологического уклада. При этом мнения исследователей из разных стран различаются в вопросах оценки эффективности и целесообразности широкого использования такого метода модернизации, как импорт технологий.

Анализ статистических данных о количестве созданных в России и применяемых на

российских предприятиях передовых производственных технологий показал чрезвычайно высокую и угрожающую национальной технологической безопасности страны степень зависимости отечественного производства (особенно его высокотехнологичных видов) от зарубежных технологий. Анализ российских регионов по показателю созданных передовых отечественных производственных технологий, в свою очередь, подтвердил слабую изобретательскую и исследовательскую активность отечественных лабораторий, конструкторских бюро, иных научно-исследовательских организаций и центров, ее крайнюю неравномерность и неустойчивость. Все это остро ставит задачу активизации усилий на стимулировании процесса создания отечественных передовых производственных технологий, причем технологий, не просто соответствующих мировым стандартам, но и опережающих их.

При проведении анализа возможностей и перспектив технологического развития страны на основе создания собственных новых технологий необходимо учесть накопленный зарубежный опыт – как положительный, так и отрицательный. Такой опыт показывает, что в активно развивающихся странах – Китае, Корее, Индии многие тренды не совпадают с теми, которые проявляются в развитых странах, что подтверждает особую ситуацию с импортом технологий в активно развивающихся странах и может быть использовано для России.

Таблица 1

Ранжирование регионов по количеству ежегодно создаваемых передовых производственных технологий (по оценкам на 2005, 2010 и 2016 гг.)

Table 1

Regions ranked by number of advanced production technologies created annually, as assessed as of 2005, 2010 and 2016

Регион/город федерального значения	Количество созданных передовых производственных технологий, ед.			Место в рейтинге		
	2005	2010	2016	2005	2010	2016
г. Москва	103	205	206	1-е	1-е	1-е
г. Санкт-Петербург	67	127	153	2-е	2-е	2-е
Челябинская область	15	37	121	11-е	6-е	3-е
Московская область	32	66	109	5-е	3-е	4-е
Свердловская область	31	52	99	6-е	4-е	5-е
Республика Татарстан	6	17	64	30-е	11-е	6-е
Нижегородская область	55	37	61	3-е	5-е	7-е
Белгородская область	16	10	51	10-е	16-е	8-е
Калужская область	4	26	38	34-е	7-е	9-е
Красноярский край	15	6	35	12-е	29-е	10-е
Ярославская область	7	5	34	26-е	34-е	11-е
Тюменская область	31	11	34	7-е	15-е	12-е
Новгородская область	2	4	33	48-е	38-е	13-е
Пермский край	8	15	33	25-е	13-е	14-е
Самарская область	33	19	33	4-е	10-е	15-е

Источник: авторская разработка

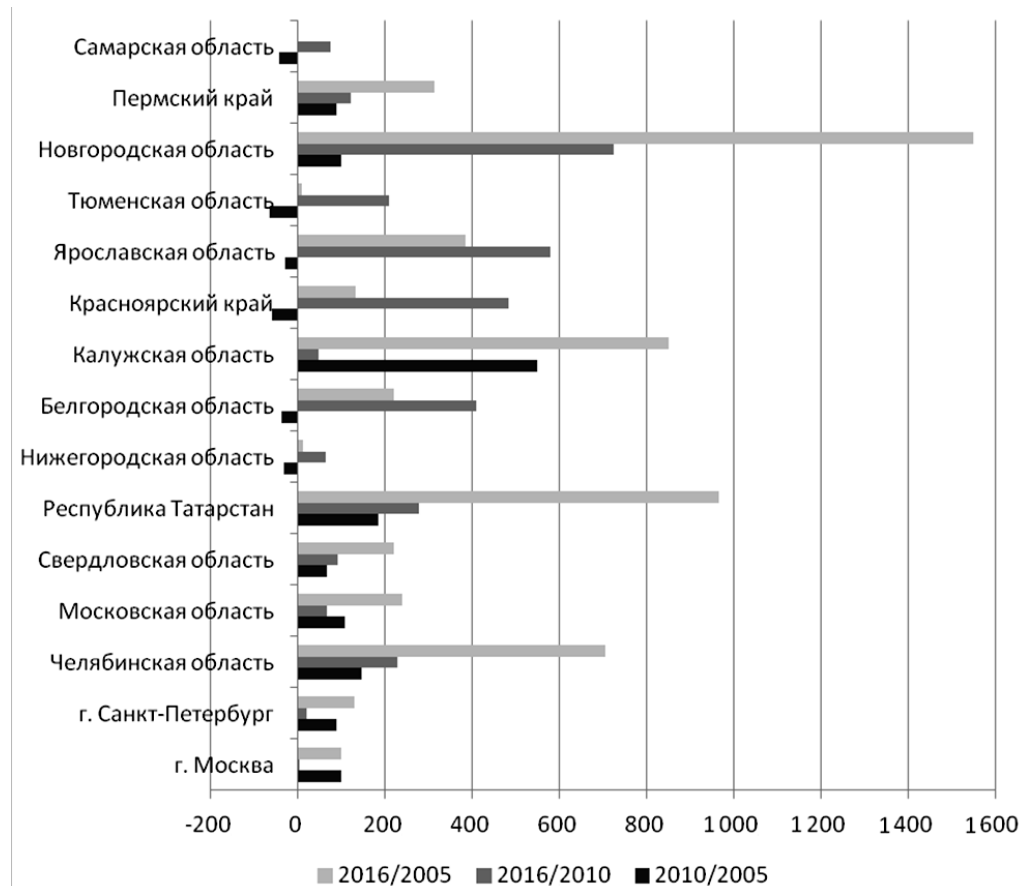
Source: Authoring

Рисунок 1

Динамика прироста числа созданных передовых производственных технологий в периоды:
2016 г. к 2005 г.; 2016 г. к 2010 г. и 2010 г. к 2005 г.

Figure 1

Dynamics of an increment in the number of advanced production technologies created in the periods of 2016 against 2005, 2016 against 2010, 2010 against 2005



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Di Benedetto C.A., DeSarbo W.S., Song M. Strategic Capabilities and Radical Innovation: An Empirical Study in Three Countries. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 2008, vol. 55, iss. 3, pp. 420–433. URL: <https://doi.org/10.1109/TEM.2008.922645>
2. Narin F., Frame J.D. The Growth of Japanese Science and Technology. *Science*, 1989, vol. 245, iss. 4918, pp. 600–605. URL: <https://doi.org/10.1126/science.245.4918.600>
3. Андреев Ю.Н. Потенциал взаимодействия регионов и федеральных органов власти в научно-технической сфере // Наука. Инновации. Образование. 2006. № 1. С. 320–335. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-vzaimodeystviya-regionov-i-federalnyh-organov-vlasti-v-nauchno-tehnicheskoy-sfere>
4. Данилин И. Новая промышленно-технологическая политика развитых стран: ждет ли нас IV индустриальная революция? (Опыт США и ФРГ). В кн.: Год планеты: Экономика, политика, безопасность: ежегодник. М.: Идея-Пресс, 2014. С. 65–76.

5. Дежина И., Пономарев А. Перспективные производственные технологии: новые акценты в развитии промышленности // Форсайт. 2014. Т. 8. № 2. С. 18.
6. Комков Н.И. Комплексное прогнозирование научно-технологического развития: опыт и уроки // Проблемы прогнозирования. 2014. № 2. С. 3–17.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/kompleksnoe-prognozirovanie-nauchno-tehnologicheskogo-razvitiya-opyt-i-uroki>
7. Kim H., Kwon Y.S. Determinants of External Technology Acquisition: Comparison Across Sectors of Manufacturing Industry in Korea. *Proceedings of the International Multi-Conference of Engineers and Computer Scientists – IMECS 2011*. 2011, vol. 2, pp. 1281–1284.
8. Chakroun N. Using Technology Transfer Offices to Foster Technological Development: A Proposal Based on a Combination of Articles 66.2 and 67 of the TRIPS Agreement. *The Journal of World Intellectual Property*, 2017, vol. 20, iss. 3-4, pp. 103–118.
URL: <https://doi.org/10.1111/jwip.12077>
9. Ivarsson I., Alvstam C.G. New Technology Development by Swedish MNEs in Emerging Markets: The Role of Co-location of R&D and Production. *Asian Business and Management*, 2017, vol. 16, iss. 1-2, pp. 92–116. URL: <https://doi.org/10.1057/s41291-016-0013-z>
10. Sun Z. Domestic Technological Acquisitions and the Innovation Performance of Acquiring Firms. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 2014, vol. 12, iss. 2, pp. 149–170.
URL: <https://doi.org/10.1080/14765284.2014.900944>
11. Jones G.K., Lanctot A. Jr., Teegen H. J. Determinants and Performance Impacts of External Technology Acquisition. *Journal of Business Venturing*, 2001, vol. 16, iss. 3, pp. 255–283.
URL: [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(99\)00048-8](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(99)00048-8)
12. Mingaleva Zh., Mirskikh I. On Innovation and Knowledge Economy in Russia. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 2010, vol. 42, pp. 1018–1027.
URL: <https://waset.org/publications/12397/on-innovation-and-knowledge-economy-in-russia>
13. Alcácer J., Zhao M. Local R&D Strategies and Multilocation Firms: The Role of Internal Linkages. *Management Science*, 2012, vol. 58, iss. 4, pp. 734–753.
URL: <https://doi.org/10.1287/mnsc.1110.1451>
14. Касавина Н.А. Развитие науки в контексте новой индустриализации // Вестник Омского университета. Сер. Экономика. 2015. № 3. С. 259–264.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/razvitie-nauki-v-kontekste-novoy-industrializatsii>
15. Шульгина И.В. Российская наука в технологиях и инновациях (по материалам анализа статистики науки) // Социология науки и технологий. 2013. Т. 4. № 2. С. 54–63.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/rossiyskaya-nauka-v-tehnologiyah-i-innovatsiyah-po-materialam-analiza-statistiki-nauki>
16. Наумов И.В. Проблемы инновационно-технологического развития региона // Журнал экономической теории. 2014. № 1. С. 99–108.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

CREATION OF NEW ADVANCED TECHNOLOGIES AS THE BASIS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND TECHNOLOGICAL SECURITY OF THE RUSSIAN ECONOMY

Zhanna A. MINGALEVA

Perm National Research Polytechnic University (PNRPU), Perm, Russian Federation
mingal1@pstu.ru
<https://orcid.org/0000-0001-7674-7846>

Article history:

Received 3 October 2018
Received in revised form
28 October 2018
Accepted 19 November 2018
Available online
14 December 2018

JEL classification: O32, O44,
O57, P41

Keywords: technological
security, sustainable
development, innovative
development, new technology,
technology import

Abstract

Subject The article focuses on efforts that should be made to boost the technological modernization of the Russian economy by conducting the domestic research into production technologies.

Objectives The research identifies the main opportunities to modernize the Russian economic technologically through the existing system for creating national advanced production technologies.

Methods The research basically draws upon the statistical and bibliographic analysis of modern trends in advanced production technologies in Russia and abroad. The article also reviews technological modernization practices of various countries. The scientific and theoretical framework relies upon research of the Russian and foreign scholars.

Results Sustainable development of socio-economic systems from technological perspectives is an important objective of the economic and industrial policy, being the cornerstone for the successful coexistence of States and regions under the current circumstances.

Conclusions and Relevance It is of primary importance to stimulate the mechanism for creating national advanced production technologies in comparison with other types of high-technology activities. Such technologies should not only comply with international standards, but also outperform them. The findings can be used to determine measures for boosting the creation of national advanced production technologies.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2018

Please cite this article as: Mingaleva Zh.A. Creation of New Advanced Technologies as the Basis for Sustainable Development and Technological Security of the Russian Economy. *National Interests: Priorities and Security*, 2018, vol. 14, iss. 12, pp. 2195–2208.
<https://doi.org/10.24891/ni.14.12.2195>

Acknowledgments

The research was performed on the basis of the State scientific proceedings for the basic part of the State job assigned by the Russian Ministry of Education to the Perm National Research Polytechnic University, № 26.6884.2017/8.9, *Sustainable Development of Urbanized Areas and Improvement of the Human Environment*.

References

1. Di Benedetto C.A., DeSarbo W.S., Song M. Strategic Capabilities and Radical Innovation: An Empirical Study in Three Countries. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 2008, vol. 55, iss. 3, pp. 420–433. URL: <https://doi.org/10.1109/TEM.2008.922645>
2. Narin F., Frame J.D. The Growth of Japanese Science and Technology. *Science*, 1989, vol. 245, iss. 4918, pp. 600–605. URL: <https://doi.org/10.1126/science.245.4918.600>

3. Andreev Yu.N. [The potential for interaction among regions and federal authorities in science and technology]. *Nauka. Innovatsii. Obrazovanie = Science. Innovation. Education*, 2006, no. 1, pp. 320–335. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/potentsial-vzaimodeystviya-regionov-i-federalnyh-organov-vlasti-v-nauchno-tehnicheskoy-sfere> (In Russ.)
4. Danilin I. *Novaya promyshlenno-tekhnologicheskaya politika razvitykh stran: zhdet li nas IV industrial'naya revolyutsiya? (Opyt SShA i FRG). V kn.: God planety: Ekonomika, politika, bezopasnost': ezhegodnik* [The new industrial and technological policy of developed countries. Shall we expect the forth industrial revolution? Evidence from the USA and Federal Republic of Germany. In: Year of the Planet. Economics, politics, security: yearbook]. Moscow, Ideya-Press Publ., 2014, pp. 65–76.
5. Dezhina I., Ponomarev A. [Advanced manufacturing: New Emphasis in industrial development]. *Forsait = Foresight and STI Governance*, 2014, vol. 8, no. 2, p. 18. (In Russ.)
6. Komkov N.I. [Complex forecast of scientific and technological development: Experience and lessons learned]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2014, no. 2, pp. 3–17. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/kompleksnoe-prognozirovanie-nauchno-tehnologicheskogo-razvitiya-opyt-i-uroki> (In Russ.)
7. Kim H., Kwon Y.S. Determinants of External Technology Acquisition: Comparison across Sectors of Manufacturing Industry in Korea. *Proceedings of the International Multi-Conference of Engineers and Computer Scientists – IMECS 2011*, 2011, vol. 2, pp. 1281–1284.
8. Chakroun N. Using Technology Transfer Offices to Foster Technological Development: A Proposal Based on a Combination of Articles 66.2 and 67 of the TRIPS Agreement. *The Journal of World Intellectual Property*, 2017, vol. 20, iss. 3-4, pp. 103–118. URL: <https://doi.org/10.1111/jwip.12077>
9. Ivarsson I., Alvstam C.G. New Technology Development by Swedish MNEs in Emerging Markets: The Role of Co-location of R&D and Production. *Asian Business and Management*, 2017, vol. 16, iss. 1-2, pp. 92–116. URL: <https://doi.org/10.1057/s41291-016-0013-z>
10. Sun Z. Domestic Technological Acquisitions and the Innovation Performance of Acquiring Firms. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 2014, vol. 12, iss. 2, pp. 149–170. URL: <https://doi.org/10.1080/14765284.2014.900944>
11. Jones G.K., Lanctot A.Jr., Teegen H.J. Determinants and Performance Impacts of External Technology Acquisition. *Journal of Business Venturing*, 2001, vol. 16, iss. 3, pp. 255–283. URL: [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(99\)00048-8](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(99)00048-8)
12. Mingaleva Zh., Mirskikh I. On Innovation and Knowledge Economy in Russia. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 2010, vol. 42, pp. 1018–1027. URL: <https://waset.org/publications/12397/on-innovation-and-knowledge-economy-in-russia>
13. Alcácer J., Zhao M. Local R&D Strategies and Multilocation Firms: The Role of Internal Linkages. *Management Science*, 2012, vol. 58, iss. 4, pp. 734–753. URL: <https://doi.org/10.1287/mnsc.1110.1451>
14. Kasavina N.A. [The development of science in the context of new industrialization]. *Vestnik Omskogo universiteta. Ser. Ekonomika = Herald of Omsk University. Series Economics*, 2015, no. 3, pp. 259–264. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/razvitie-nauki-v-kontekste-novoy-industrializatsii> (In Russ.)

15. Shul'gina I.V. [Russian science in the light of technologies and innovations (Based on the analysis of science statistics)]. *Sotsiologiya nauki i tekhnologii = Sociology of Science & Technology*, 2013, vol. 4, no. 2, pp. 54–63. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/rossiyskaya-nauka-v-tehnologiyah-i-innovatsiyah-po-materialam-analiza-statistiki-nauki> (In Russ.)
16. Naumov I.V. [Problems of innovative and technological development of the region and the way of their decision]. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii = Russian Journal of Economic Theory*, 2014, no. 1, pp. 99–108. (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.