https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

СТРАТЕГИРОВАНИЕ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
2022. Том 2. № 2
ИННОВАЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ

Оригинальная статья
УДК 338.28

Стратегия перехода на новый уровень технологического развития экономики

А. В. Гаврилюк
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия; gavriliuk@spa.msu.ru;
https://orcid.org/0000-0002-3583-6698

Аннотация: *Введение.* Стратегия перехода на новый уровень технологического развития экономики направлена на ускоренное создание инноваций и повышение уровня конкурентоспособности производств. Поиск новых возможностей для технологического развития экономики является стратегической задачей формирования благоприятной среды, способствующей повышению темпов экономического роста на основе трансфера и внедрения энергоэффективных и ресурсосберегающих промышленных технологий, технического перевооружения и модернизации производственного оборудования. *Объекты и методы исследования.* Объектом исследования является технологическое развитие экономики. Методологической основой исследования являются научные труды по теории стратегии и методологии стратегирования академика В. Л. Квинта. В исследовании применялись методы критериального анализа, обобщения и синтеза, а также каузальный метод. *Результаты и их обсуждение.* Изложена хронологическая последовательность эволюционного развития технологий и показана динамика производственных изменений, обусловленных научно-техническим прогрессом. Обоснована значимость разработки эффективных инструментов стратегического планирования, позволяющих обеспечить своевременность принятия управленческих решений, направленных на решение стратегических производственных и непроизводственных задач. В статье раскрыта целесообразность построения технологических дорожных карт, описывающих как основной результат инновационной деятельности, так и процесс долгосрочного планирования целей проекта в сочетании со спецификой выбора, трансфера, внедрения и промышленного освоения технологий. *Выводы.* Выполненный анализ позволил выявить и обосновать стратегические возможности и приоритеты технологического развития экономики Российской Федерации, а также определить стратегические задачи, которые следует решать в процессе разработки и реализации стратегии перехода на новый уровень технологического развития экономики.
Ключевые слова: стратегическое управление, стратегия, технологические изменения, технологические дорожные карты, трансфер технологий, инновации, экономическое развитие

Цитирование: Гаврилюк А. В. Стратегия перехода на новый уровень технологического развития экономики // Стратегирование: теория и практика. 2022. Т. 2. № 2. С. 257–269. https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

Поступила в редакцию 23.04.2022. Прошла рецензирование 28.04.2022. Принята к печати 11.05.2022.

© 2022. Автор(ы). Статья распространяется на условиях лицензии CC BY 4.0

STRATEGIZING:
THEORY AND PRACTICE
2022. Vol 2. No 2

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

original article

Strategy of Transition to a New Level of Technological Development of the Economy

Artyom V. Gavrilyuk
Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia;
gavriliuk@spa.msu.ru;
https://orcid.org/0000-0002-3583-6698

Abstract: *Introduction.* The strategy for the transition to a new level of technological development of the economy is aimed at accelerating innovations and increasing competitiveness. New opportunities for technological development form a favorable environment that promotes economic growth by introducing energy-efficient and resource-saving industrial technologies, technical re-equipment, and production modernization. *Study objects and methods.* The present research featured the technological development of the economy. The study relied on the theory and methodology of the strategizing developed by Professor V.L. Kvint. The methods included generalization, synthesis, criteria analysis, and causal method. *Results and discussion.* The article describes the chronological sequence of evolutionary development of technologies while focusing on how scientific and technical progress boosted the dynamics of production changes. Effective strategic planning tools guarantee prompt management decisions aimed at solving various strategic production and non-productive tasks. Technological road maps are an especially useful tool: they describe both the main result of innovation and the process of long-term planning, combined with the specifics of the choice, transfer, introduction, and industrial development of technologies. *Conclusion.* The analysis performed made it possible to identify and substantiate the strategic capabilities and priorities of the technological development of Russian economy. The obtained results can help to determine the strategic tasks of bringing domestic economy to a new level of technological development.

Keywords: strategic management, strategy, technological changes, technological roadmaps, technology transfer, innovations, economic development

Citation: Gavrilyuk AV. Strategy of Transition to a New Level of Technological Development of the Economy. Strategizing: Theory and Practice. 2022;2(2):253–269. (In Russ.) https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-253-269

Received 23 April 2022. Reviewed 28 April 2022. Accepted 11 May 2022.

向经济的技术发展新水平过渡战略

A. V. 加夫里柳克
莫斯科罗蒙诺索夫国立大学，俄罗斯，莫斯科；gavriliuk@spa.msu.ru；https://orcid.org/0000-0002-3583-6698

摘要：引言。向经济的技术发展新水平过渡战略旨在加速创新和提高生产竞争力水平。为经济的技术发展寻找新的机遇，是在转让和引进节能和资源节约型工业技术、技术改造和生产设备现代化基础上，创造有利于提高经济增长速度的有利环境的战略任务。研究对象和方法。研究的对象是经济的技术发展。研究的方法论基础是V.L.昆特院士关于战略理论和战略规化方法论的科学著作。研究中使用了标准分析法、归纳法、综合法和因果法。结果及讨论。概述了技术进化发展的时间顺序，并揭示了由科技进步而产生的生产变化的动态。论证了开发有效的战略规划工具的重要性，它可以确保及时作出旨在解决战略性生产和非生产任务的管理决策。文章揭示了构建技术路线图的合理性，它既描述了创新活动的主要成果，又

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

СТРАТЕГИРОВАНИЕ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
2022. Том 2. № 2

描述了项目目标的长期规划过程，并结合了技术选择、转让、实施和产业发展的具体情况。结论。通过分析，得以找出和论证俄罗斯联邦经济的技术发展的战略机遇和优先事项，并确定在制定和实施向经济的技术发展新水平过渡战略过程中应该解决的战略任务。

关键词：战略管理，战略，技术变革，技术路线图，技术转让，创新，经济发展

编辑部收到稿件的日期：2022年4月23日 评审日期：2022年4月28日 接受发表的日期：2022年5月11日

ВВЕДЕНИЕ

Инновационные технологии являются катализатором экономического роста стран, регионов и городов. Технический прогресс позволяет более эффективно производить товары, предоставлять услуги и выполнять работы высокого качества. Механизмы, с помощью которых технологии разрабатываются, передаются, внедряются и осваиваются на производстве, сложны в реализации и требуют детального рассмотрения и осмысления. Подробный анализ этих механизмов позволит сделать новые выводы и оказать влияние на систему организации научных исследований и разработок, промышленную политику, а также стратегию перехода на новый уровень технологического развития экономики[1].

Понимание концепции развития науки и техники, а также разработка эффективных механизмов трансфера и внедрения технологий может привести к совершенствованию системы высшего образования, увеличению высокотехнологичных производств, созданию новых рабочих мест и экономическому росту. Существующие связи между образованием, научными исследованиями и разработками, инновациями и производственной деятельностью имеют ключевое значение для создания стратегии научно-технологического развития экономики.

Для осуществления перехода на новый уровень технологического развития экономики необходима стратегия как «система поиска, формулирования и развития доктрины, которая обеспечит долгосрочный успех при ее последовательной и полной реализации». В соответствии с методологией стратегирования иностранного члена РАН, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации В. Л. Квинта стратегирование деятельности организаций предполагает выявление глобальных и национальных трендов, позволяющих сконцентрироваться на стратегических возможностях реализации научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и выявить приоритетные направления инновационного развития реального сектора экономики[2,3,4,5]. Технологическое развитие экономики должно опираться на стратегию как документ стратегического планирования, разрабатываемый в рамках целеполагания по принципу системной поступательной реализации инновационной деятельности и повышения темпов долгосрочного экономического роста.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования является технологическое развитие экономики, обеспечивающее формирование конкурентных преимуществ в сфере создания, трансфера, внедрения и освоения инноваций. Методологической основой исследования являются научные труды по теории стратегии и практики стратегирования иностранного члена РАН, доктора экономических наук, профессора, заведующего кафедрой экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики МГУ имени

[1] Knowledge, technology and complexity in economic growth. URL: https://rcc.harvard.edu/knowledge-technology-and-complexity-economic-growth (дата обращения: 10.04.2022).

[2] Квинт В. Л. Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. М.: Бизнес атлас, 2012. 626 с.

[3] Kvint V. L. Strategy for the global market: Theory and practical applications. New York: Routledge, 2015. 548 p. https://doi.org/10.4324/9781315709314

[4] Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Т. 1. СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2019. 132 с.

[5] Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Т. 2. СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2020. 162 с.

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

М. В. Ломоносова, руководителя Центра стратегических исследований Института математических исследований сложных систем МГУ, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, обладателя высшей научной награды Московского государственного университета – премии имени М. В. Ломоносова I степени за цикл научных работ «Теория стратегии и методология стратегирования», академика В. Л. Квинта. Работы ученого положены в основу разработки и реализации региональных и отраслевых стратегий, обеспечивающих повышение уровня и качества жизни населения[6,7,8].

Понимание особенностей и специфики разработки и реализации стратегии технологического развития экономики позволяет эффективно решать научно-технические и производственно-технологические задачи отраслей и комплексов народного хозяйства, выявляя новые стратегические возможности для формирования технологических дорожных карт, которые позволяют своевременно принимать управленческие решения.

В исследовании применялись методы критериального анализа, обобщения и синтеза, а также каузальный метод. Выбранные методы позволили определить возможности и перспективы разработки и реализации стратегии перехода на новый уровень технологического развития экономики, а также выявить стратегические приоритеты и механизмы поддержки научно-технического развития Российской Федерации.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Технологические изменения в реальном секторе экономики направлены на повышение эффективности производственных процессов и улучшение качественных характеристик выпускаемой продукции. Инновационные технологии позволяют производить продукцию быстрее и с наименьшими затратами энергии. Технологические изменения меняют образ жизни людей и формируют закономерности будущего социально-экономического развития общества. Научно-технический прогресс, сопровождавшийся разработкой и внедрением технологий, обеспечил эффективное развитие промышленности в индустриальную и постиндустриальную эпохи.

С момента первой промышленной революции, начавшейся в Великобритании в середине XVIII века, большинство стран, стремившихся к богатству и власти, сосредоточилось на достижении лидерства в области новых технологий, которые являлись основополагающими и движущими силами индустриального развития. Промышленная революция была вызвана важными открытиями и изобретениями. В сфере текстильного производства появились прядильные машины Дж. Харгривса (1765 г.), ватерные машины для прядения Т. Хайса (1767 г.) и кольцевые прядильные машины Р. Аркрайта (1769 г.). Особое значение имело создание Дж. Уаттом (1774–1784 гг.) паровой машины с цилиндром двойного действия, в которой был применен центробежный регулятор. Успехи были достигнуты в сфере металлургии и металлообработки: метод пудлингования, разработанный в 1784 году (Г. Корт), позволил преобразовывать чугун в мягкое малоуглеродистое железо, а подвижной суппорт Г. Модсли (1797 г.) позволил изготавливать как мельчайшие детали, так и огромные части различных машин[9].

В эпоху первой промышленной революции развивалась фабричная система, усиливающая разделение труда и специализацию производственных функций, использовались новые материалы (железо и сталь), развивалась химическая промышленность, расширялось использование новых источников энергии (уголь, электричество, нефть), разрабатывались двигатели внутреннего сгорания, развивалось авто-, авиа- и судостроение, а также появились средства связи (телеграф и радио). Эти технологические изменения расширили возможно-

[6] Квинт В. Л. Стратегическое управление и экономика…
[7] Стратегирование цифрового Кузбасса / под ред. В. Л. Квинта. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2021. 434 с. https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2796-6
[8] Kvint V. L. Strategy for the global market…
[9] Промышленная революция. URL: https://bigenc.ru/world_history/text/3180201 (дата обращения: 11.04.2022).

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

сти использования природных ресурсов и массового производства промышленных товаров[10,11]. Переход к новейшим технологиям и достижения точных и естественных наук эпохи первой промышленной революции послужили катализатором научно-технического развития в XX веке.

Развитие науки, создание инновационных технологий и организация высокотехнологичных производств требуют постоянного прироста как материальных, так и нематериальных знаний. Материальные знания в сфере инноваций представляют собой результаты научно-исследовательской, опытно-конструкторской и технологической деятельности, оформленные в виде научных публикаций и отчетов, методик, стандартов, экспертных заключений, патентов и руководств по эксплуатации. Нематериальные знания приобретаются посредством обучения на практике в ходе длительного процесса подражания и повторения, способствующего развитию навыков профессионально-личностного роста.

Производственные процессы обновляются по мере появления перспективных разработок и принципиально новых технологических решений. Обновление системы производства на основе внедрения и освоения инновационных технологий предполагает отладку нового технологического процесса, приобретение сотрудниками организаций новых профессиональных компетенций, материально-техническое перевооружение предприятий и осуществление организационных и управленческих мероприятий, обеспечивающих производство наукоемкой продукции в заданном объеме и достижение запланированных экономических результатов[12].

Технологическое развитие экономики способствует увеличению потоков знаний и укреплению механизмов взаимодействия между учебными заведениями, исследовательскими организациями и производственными компаниями. Ведущие высокотехнологичные компании концентрируют усилия и ресурсы на передовых исследованиях и разработках, осуществляя активный поиск революционных решений производственных и непроизводственных задач. Во второй половине XX века мир стал свидетелем процесса интенсивного распространения новых информационно-коммуникационных технологий, которые привели к структурным изменениям, выходящим за пределы экономической сферы жизни. Высокотехнологичные компании активизировали свою научно-исследовательскую и изобретательскую деятельность в таких областях, как двигателестроение, машинное обучение, робототехника, автоматизированные системы вождения, блокчейн технологии, облачные вычисления, информационно-коммуникационные технологии, большие данные, искусственный интеллект и цифровые технологии.

Инновационные технологии имеют стратегическое значение, поскольку применяются во многих отраслях экономики и являются движущей силой роста инвестиций и развития экономики в целом. Информационные и цифровые технологии позволяют обеспечивать «движение вперед» отраслей и комплексов народного хозяйства, которые вызывают экономический рост как за счет генерируемой волны инвестиций, так и посредством социально-экономических эффектов, которые они приносят[13].

Информационно-коммуникационные технологии становятся более доступными во всем мире и способствуют расширению Интернет-контента и быстрому росту социальных сетей, что создает экономические преимущества. Например, эффект масштаба, обеспечивающий прочную основу для долгосрочного научно-технического и про-

[10] Industrial Revolution. URL: https://www.britannica.com/event/Industrial-Revolution (дата обращения: 11.04.2022).

[11] Pattit J. M., Raj S. P., Wilemon D. An institutional theory investigation of U.S. technology development trends since the mid-19th century // Research Policy. 2012. Vol. 41. № 2. P. 306–318. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.008

[12] Кудина М. В. Инновационная экономика. М.: Издательство Московского университета, 2018. 272 с.

[13] Howells J. R. L Regional development and technology // International encyclopedia of human geography. Second edition / editor A. Kobayashi. Elsevier, 2020.

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

изводственно-технологического сотрудничества, экономического роста и развития[14].

Укреплению сетевого взаимодействия способствует тип технологического решения, предлагаемого информационно-коммуникационными технологиями. Например, беспроводные сети, которые обеспечивают прямую связь между субъектами экономических отношений, формируя потоки информации и знаний независимо от физического местоположения контрагентов, уменьшая их экономическую и технологическую изоляцию. Широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий способствует радикальным изменениям социальных норм и структур. Это приводит к трансформации социальных систем и способов организации бизнеса, влияя на рост производительности труда и обеспечивая долгосрочный экономический рост[15,16,17].

Развитие цифровых технологий способствует расширению масштабов глобальной экономической интеграции и интернационализации производства и капитала. Процессы цифровизации экономики содействуют реализации механизмов поиска технологических партнеров и стратегических инвесторов, поскольку Интернет и связанные с ним технологии облегчают компаниям передачу технологических запросов и технологических предложений[18].

Информационно-коммуникационные технологии изменили глобальный экономический ландшафт, обеспечив основу для быстрого распространения финансовых инноваций по всему миру. Быстрому распространению таких инструментов способствовало внедрение информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих быструю обработку и передачу данных.

XXI век ознаменован новым витком научно-технической и промышленной революции. Научно-технические достижения позволили выявить принципиально новые подходы в организации производственной и непроизводственной деятельности. Междисциплинарная интеграция ускоряется, появляются новые дисциплины, а научные границы продолжают расширяться. Границы между исследованиями в области фундаментальных и прикладных наук становятся все более размытыми. Цепочки научно-технических инноваций становятся более гибкими, технологические изменения приобретают новые масштабы, а цифровизация и автоматизация промышленности продолжают наращивать обороты[19,20].

Аппаратное и программное обеспечение для производства промышленных роботов становится все более совершенным, производственные затраты продолжают снижаться, а функции, которые могут выполнять робототехнические комплексы, становятся более разнообразными благодаря интеграции робототехники с информационными технологиями нового поколения, такими как большие данные, Интернет вещей, технологии искусственного интеллекта, облачные вычисления и мобильная связь. Совершенствуются беспилотные летательные аппараты и автомобили, робототехника.

В условиях повышения интенсивности технологических изменений важно своевременно разрабатывать эффективные инструменты стратегического планирования, которые могут обеспечить основу для принятия управленческих решений,

[14] Romanyuk M., Sukharnikova M., Chekmareva N. Trends of the digital economy development in Russia // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 650. № 1. https://doi.org/10.1088/1755-1315/650/1/012017

[15] Digital economy, technological innovation and high-quality economic development: Based on spatial effect and mediation effect / C. Ding [et al.] // Sustainability. 2022. Vol. 14. № 1. https://doi.org/10.3390/su14010216

[16] Wei L. Research on quality evaluation and promotion strategy of digital economy development // Open Journal of Business and Management. 2020. Vol. 8. № 2. P. 932–942. https://doi.org/10.4236/ojbm.2020.82058

[17] Лапидус Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией. М.: ИНФРА-М, 2018. 381 с. https://doi.org/10.12737/monography_5ad4a677581404.52643793

[18] A U.S. grand strategy for the global digital economy. URL: https://itif.org/publications/2021/01/19/us-grand-strategy-global-digital-economy (дата обращения: 11.04.2022).

[19] Transition to innovation-driven growth. URL: https://en.qstheory.cn/2020-10/28/c_607595.htm (дата обращения: 11.04.2022).

[20] Choi C., Park Y. Monitoring the organic structure of technology based on the patent development paths // Technological Forecasting and Social Change. 2009. Vol. 76. № 6. P. 754–768. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.10.007

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

нацеленных на выполнение стратегических задач[21]. Разработка технологических дорожных карт является одним из таких инструментов.

Технологические дорожные карты позволяют осуществлять прогнозирование процесса разработки технологий и являются основой для выполнения планирования и координации действий субъектов, участвующих в создании инноваций. Технологические дорожные карты содействуют интеграции процессов разработки инноваций с бизнес-планированием, позволяют оценить влияние новых технологических изменений на современную экономику, определяют ключевых участников инновационной экосистемы, формируют представление о состоянии отрасли, информируют о возможностях технологических платформ, описывают особенности и перспективы технологий, дают внятное видение будущего технологий, включая возможности их совершенствования и практического применения, определяют производственные потребности и приоритеты, в том числе потребности в дополнительных исследованиях, разработках и составлении технических регламентов и стандартов[22].

Некоторые технологические дорожные карты предполагают выполнение регулярных обновлений и включают в себя результаты мониторинга научно-технических достижений, отражая новые знания и разработки. Технологические дорожные карты объединяют и комбинируют подходы и решения, необходимые для достижения поставленных целей. Технологические дорожные карты проецируют картину будущего, которая стимулирует действия в настоящем[23]. Процессы построения технологических дорожных карт опираются на методологические принципы, методы и подходы к разработке прогнозов, включая сценарный прогноз, метод «Дельфи» и количественные методы прогнозирования (экономико-математическое моделирование, экстраполяция статистических тенденций, экспоненциальное сглаживание).

Технологическая дорожная карта дает представление о состоянии технологии с точки зрения ее развития, а также определяет перечень возможностей и барьеров на пути ее трансфера и внедрения. Трансфер технологий предполагает передачу наукоемкой разработки от одного субъекта к другому посредством применения различных коммуникационных каналов. Инновационная разработка выступает предметом экономических отношений, возникающих между субъектами в процессе создания и применения результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ[24]. Трансфер технологий является связующим звеном между участниками инновационной деятельности и способствует переходу интеллектуального продукта от изобретателя к получателю.

Выбор механизмов трансфера зависит от сложности и новизны передаваемого объекта, стратегических возможностей его практического применения, особенностей сотрудничества разработчика и реципиента и необходимого уровня правовой защиты[25]. Осуществление трансфера технологий требует применения методов проектного управления, обеспечивающих своевременное принятие управленческих решений в процессе проведения технологического аудита, выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, определения целесообразности внесения изменений в изобретение и выстраивания

[21] Technological change. URL: https://www.sciencedirect.com/topics/economics-econometrics-and-finance/technological-change (дата обращения: 15.04.2022).

[22] McDowall W. Technology roadmaps for transition management: The case of hydrogen energy. 2012. Vol. 79. № 3. P. 530–542. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.10.002

[23] Pietrobelli C., Puppato F. Technology foresight and industrial strategy // Technological Forecasting and Social Change. 2015. Vol. 110. P. 117–125. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.10.021

[24] Хворостяная А. С. Разработка программы Стратегии развития отраслевой ассоциации трансфера технологии (на примере индустрии моды и легкой промышленности) // Экономика промышленности. 2019. Т. 12. № 2. С. 147–158. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2019-2-147-158

[25] Квинт В. Л. Факторы формирования приоритетов инновационных стратегий // Проблемы и перспективы развития промышленности России: сборник Материалов пятой международной научно-практической конференции «Форсайт промышленного развития: выбор приоритетов и расстановка акцентов». М., 2019. С. 21–23.

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

взаимодействия с технологическими партнерами и стратегическими инвесторами[26,27].

На пути трансфера и внедрения научно-технические инновации преодолевают организационные, технологические и производственные ограничения. Это обстоятельство усиливает значимость разработки и реализации стратегии перехода на новый уровень технологического развития экономики, предусматривающей снижение технико-внедренческих барьеров и позволяющей совершить новые научно-технические прорывы и получить конкурентные преимущества в социально-экономическом развитии.

Дорожные карты основаны на анализе и направлены на конструктивное изложение представления о том, какие результаты можно получить в будущем на основе инновационной технологии. Технологическая дорожная карта отображает те области, которые нуждаются в достижениях научно-технического прогресса. Это позволяет ученым и инженерам получить более четкое представление о том, где необходимо сосредоточить ресурсы для достижения целей и как содействовать реализации стратегии перехода на новый уровень технологического развития экономики[28].

Технологические дорожные карты формируют понимание того, каким может и должно быть будущее и какие требуются ресурсы для его построения. Они способствуют развитию сетевого взаимодействия и согласованию действий субъектов, участвующих в реализации инновационных процессов.

По мере расширения сферы применения технологических дорожных карт правительства многих стран поддержали решение о более активном их использовании в государственной научно-технической политике. Примером поддержки инициативы в области разработки технологических дорожных карт государственными структурами является деятельность министерств промышленности и торговли, стремящихся повысить конкурентоспособность отраслей и комплексов экономики. Государственные структуры осуществляют поддержку процесса составления дорожных карт для получения результатов интеллектуальной деятельности и ускоренного перехода на новый уровень технологического развития экономики.

Практика последних десятилетий свидетельствует о том, что дорожные карты стали стратегическим инструментом. С их помощью государственные структуры способствуют не только развитию конкурентоспособных отраслей, но и разработке новых технологических систем. Например, низкоуглеродные технологии, отвечающие стратегическим целям глобального экономического развития. Дорожные карты разрабатываются для определения перспективных направлений научно-технического и производственно-технологического развития экономики. Государственные структуры все чаще используют инновационные подходы к составлению технологических дорожных карт. Например, в энергетической политике в контексте глобальной климатической повестки.

В Послании Федеральному собранию 4 декабря 2014 г. президент Российской Федерации В. В. Путин обозначил Национальную технологическую инициативу как ключевой элемент государственной инновационной политики. Национальная технологическая инициатива представляет собой комплексную программу, нацеленную на создание необходимых условий для инновационного развития российской экономики. В рамках Национальной технологической инициативы одобрено 8 дорожных карт по рынкам «Аэронет», «Автонет», «Маринет», «Нейронет», «Хелснет», «Энерджинет», «Технет» и «Кружковое движение»[29]. В рамках реализуемой программы предполагается формирование

[26] Хворостяная А. С. Стратегическая роль центров трансфера технологии в развитии креативных индустрий экономики // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 7. С. 1221–1238. https://doi.org/10.18334/ce.14.7.110546

[27] Хворостяная А. С. Стратегические перспективы развития национального трансфера технологий // Генезис ноономики: НТП, диффузия собственности, социализация общества, солидаризм: сборник пленарных докладов Объединенного международного конгресса СПЭК-ПНО-2020. СПб., 2021. С. 121–131.

[28] Клейтон Э. Технологические дорожные карты. Инструменты для развития // Форсайт. 2008. Т. 2. № 3. С. 68–74.

[29] Национальная технологическая инициатива. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Национальная_технологическая_инициатива_(НТИ (дата обращения: 15.04.2022).

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

научно-технических групп, состоящих из представителей образовательных организаций, научно-исследовательских институтов, экспертных и профессиональных сообществ, а также органов исполнительной власти. В качестве организаторов Национальной технологической инициативы выступают АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» и Проектный офис Национальной технологической инициативы ОАО «Российская венчурная компания»[30].

Российская наука внесла значительный вклад в развитие страны и мирового сообщества. По отдельным направлениям фундаментальных и прикладных исследований имеется существенный задел, позволивший достичь успехов в реализации инновационных проектов[31]. В то же время имеется ряд сложностей, связанных с фрагментарностью развития исследований и разработок, снижением уровня расходов на научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы. Трансфер технологий в некоторых сферах деятельности практически отсутствует или осуществляется неэффективно. Это сдерживает переход на новый уровень технологического развития экономики. Наблюдается слабый уровень взаимодействия между образовательными организациями, научно-исследовательскими институтами и производственными предприятиями. Остро стоят проблемы удержания ученых и высококвалифицированных специалистов в сфере научных исследований и разработок, а также поддержки высокого уровня образования и компетенций в условиях постоянно меняющейся среды[32].

Внешнее экономическое давление и технологические санкции, введенные против России, создают риски сокращения объемов инвестиций в научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы, а также снижения интенсивности реализации международных инновационных проектов[33]. В этой связи стратегическими приоритетами технологического развития экономики Российской Федерации выступают ускоренное формирование производственных цепочек добавленной стоимости наукоемкой продукции и ресурсная поддержка высокотехнологичных производств.

Переход на новый уровень технологического развития экономики Российской Федерации является стратегическим приоритетом государственной инновационной политики, которая направлена на научно-техническое и производственно-технологическое обеспечение реализации поставленных целей и решение социально-экономических задач, определяющих устойчивое, динамичное и сбалансированное развитие экономики страны в долгосрочной перспективе.

Для реализации стратегии перехода на новый уровень технологического развития экономики необходимо повысить уровень инновационной восприимчивости организаций и устранить институциональные барьеры, ограничивающие взаимодействие между экономическими субъектами и затрудняющие процессы трансфера и внедрения технологий. Опыт высокоразвитых стран показывает, что активное участие разработчиков и реципиентов в научно-техническом обмене и эффективное использование кадровых, интеллектуальных, материально-технических, информационных и финансовых ресурсов позволяет компаниям занимать лидирующие позиции в сфере производства наукоемкой продукции.

В стратегии перехода на новый уровень технологического развития экономики следует предусмотреть механизмы достижения прорывных результатов фундаментальных и поисковых научных исследований, обозначить возможности формирования и развития инновационной инфраструктуры, изложить действенные рычаги, с помощью которых

[30] Национальная технологическая инициатива. URL: https://kruzhok.org/iniciativy/post/nacionalnaya-tehnologicheskaya-iniciativa (дата обращения: 16.04.2022).

[31] Хворостяная А. С. Стратегические перспективы развития национального трансфера технологий…

[32] Strategy for the Scientific and Technological Development of the Russian Federation. Approved by the Order of the President of the Russian Federation on 1 December 2016 № 642.

[33] Там же.

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

может быть реализована систематическая ресурсная поддержка передовых исследований и разработок. Важно использовать стратегические возможности в ключевых научных и технологических областях, выбирать приоритетные направления долгосрочного развития и продвигать инновационные проекты посредством рационального распределения и эффективного использования ресурсов.

Современные технологические вызовы не только несут социально-экономические риски, но и предоставляют новые возможности для развития инновационных производств. С точки зрения реализации стратегии перехода на новый уровень технологического развития экономики Российской Федерации важнейшими можно считать следующие глобальные задачи: повышение результативности научных исследований и разработок; реализация эффективных управленческих решений в сфере создания, трансфера, внедрения и освоения инновационных технологий; ресурсное обеспечение инновационной деятельности; увеличение объемов производства востребованной высокотехнологичной продукции[34]; формирование и развитие инновационной экосистемы.

ВЫВОДЫ

Стратегия перехода на новый уровень технологического развития экономики является системным проектом стратегического планирования. Для реализации стратегии следует объединить усилия органов государственной власти, коммерческого сектора экономики и научно-образовательных организаций с целью формирования благоприятных условий для осуществления трансфера, внедрения и промышленного освоения результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в интересах развития национальной экономики. Для технологического развития экономики важно совершенствовать систему образования, устранять барьеры, сдерживающие технологические инновации, регулировать отношения между государством и участниками инновационной деятельности, активнее интегрировать науку и технологии в социально-экономическое пространство.

Стратегия перехода на новый уровень технологического развития экономики должна открыть новые возможности для совершенствования национальной инновационной системы и ускоренного развития наукоемких производств. Стратегическое планирование позволяет определить ключевые направления инновационного развития реального сектора экономики, разработать технологические дорожные карты и обозначить сроки решения стратегических задач.

ЛИТЕРАТУРА

Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Т. 1. СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2019. 132 с.

Квинт В. Л. Концепция стратегирования. Т. 2. СПб.: СЗИУ РАНХиГС, 2020. 162 с.

Квинт В. Л. Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. М.: Бизнес атлас, 2012. 626 с.

Квинт В. Л. Факторы формирования приоритетов инновационных стратегий // Проблемы и перспективы развития промышленности России: сборник Материалов пятой международной научно-практической конференции «Форсайт промышленного развития: выбор приоритетов и расстановка акцентов». М., 2019. С. 21–23.

Клейтон Э. Технологические дорожные карты. Инструменты для развития // Форсайт. 2008. Т. 2. № 3. С. 68–74.

Кудина М. В. Инновационная экономика. М.: Издательство Московского университета, 2018. 272 с.

[34] Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». URL: https://www.kremlin.ru/acts/bank/41449 (дата обращения: 18.04.2022).

Лапидус Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией. М.: ИНФРА-М, 2018. 381 с. https://doi.org/10.12737/monography_5ad4a677581404.52643793

Стратегирование цифрового Кузбасса / под ред. В. Л. Квинта. Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2021. 434 с. https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2796-6

Хворостяная А. С. Разработка программы Стратегии развития отраслевой ассоциации трансфера технологии (на примере индустрии моды и легкой промышленности) // Экономика промышленности. 2019. Т. 12. № 2. С. 147–158. https://doi.org/10.17073/2072-1633-2019-2-147-158

Хворостяная А. С. Стратегическая роль центров трансфера технологии в развитии креативных индустрий экономики // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 7. С. 1221–1238. https://doi.org/10.18334/ce.14.7.110546

Хворостяная А. С. Стратегические перспективы развития национального трансфера технологий // Генезис ноономики: НТП, диффузия собственности, социализация общества, солидаризм: сборник пленарных докладов Объединенного международного конгресса СПЭК-ПНО-2020. СПб., 2021. С. 121–131.

Choi C., Park Y. Monitoring the organic structure of technology based on the patent development paths // Technological Forecasting and Social Change. 2009. Vol. 76. № 6. P. 754–768. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.10.007

Digital economy, technological innovation and high-quality economic development: Based on spatial effect and mediation effect / C. Ding [et al.] // Sustainability. 2022. Vol. 14. № 1. https://doi.org/10.3390/su14010216

Howells J. R. L Regional development and technology // International encyclopedia of human geography. Second edition / editor A. Kobayashi. Elsevier, 2020.

Kvint V. L. Strategy for the global market: Theory and practical applications. New York: Routledge, 2015. 548 p. https://doi.org/10.4324/9781315709314

McDowall W. Technology roadmaps for transition management: The case of hydrogen energy. 2012. Vol. 79. № 3. P. 530–542. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.10.002

Pattit J. M., Raj S. P., Wilemon D. An institutional theory investigation of U.S. technology development trends since the mid-19th century // Research Policy. 2012. Vol. 41. № 2. P. 306–318. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.008

Pietrobelli C., Puppato F. Technology foresight and industrial strategy // Technological Forecasting and Social Change. 2015. Vol. 110. P. 117–125. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.10.021

Romanyuk M., Sukharnikova M., Chekmareva N. Trends of the digital economy development in Russia // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 650. № 1. https://doi.org/10.1088/1755-1315/650/1/012017

Wei L. Research on quality evaluation and promotion strategy of digital economy development // Open Journal of Business and Management. 2020. Vol. 8. № 2. P. 932–942. https://doi.org/10.4236/ojbm.2020.82058

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Автор заявил об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и/или публикации данной статьи.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ: Гаврилюк Артём Владимирович, канд. экон. наук, старший преподаватель кафедры экономики инновационного развития факультета государственного управления, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия; gavriliuk@spa.msu.ru; https://orcid.org/0000-0002-3583-6698

REFERENCES

Kvint VL. Kontseptsiya strategirovaniya. T. 1 [The concept of strategizing. Vol. 1.]. St. Petersburg: SZIU RANKhiGS; 2019. 132 p. (In Russ.)

Kvint VL. The concept of strategizing. Vol. 2. St. Petersburg: SZIU RANKhiGS; 2020. 162 p. (In Russ.)

Kvint VL. Global emerging market: Strategic management and economics. Moscow: Biznes Atlas; 2012. 626 p. (In Russ.)

Kvint VL. The factors involved in determining the priorities of innovative strategies. Problemy i perspektivy razvitiya promyshlennosti Rossii: sbornik Materialov pyatoy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Forsayt promyshlennogo razvitiya: vybor prioritetov i rasstanovka aktsentov" [Problems and Prospects for the Development of Russian Industry: Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference "Industrial Development Foresight: Choosing Priorities and Emphasizing"]; 2019; Moscow. Moscow: Ruscience; 2019. p. 21–23. (In Russ.)

Clayton A. Technology roadmaps: Tools for development. Foresight and STI Governance. 2008;2(3):68–74. (In Russ.)

Kudina MV. Innovatsionnaya ehkonomika [Innovative economy]. Moscow: Moscow University Press; 2018. 272 p. (In Russ.)

Lapidus LV. Digital economy: e-business and e-commerce management. Moscow: INFRA-M; 2018. 381 p. (In Russ.) https://doi.org/10.12737/monography_5ad4a677581404.52643793

Kvint VL, Vlasyuk LI, Evdokimov DS, Azarov YuYu, Alabina TA, Aleshkovsky IA, et al. Strategizing of the digital Kuzbass region. Kemerovo: Kemerovo State University; 2021. 434 p. (In Russ.) https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2796-6

Khvorostyanaya AS. Technology transfer association industrial strategy development program (on the example of the fashion industry and apparel and textile industry). Russian Journal of Industrial Economics. 2019;12(2):147–158. (In Russ.) https://doi.org/10.17073/2072-1633-2019-2-147-158

Khvorostyanaya AS. Strategic role of the technology transfer centers in the development of creative industries of the economy. Creative Economy. 2020;14(7):1221–1238. (In Russ.) https://doi.org/10.18334/ce.14.7.110546

Khvorostyanaya AS. Strategic prospects for the national technology transfer development. Genezis noonomiki: NTP, diffuziya sobstvennosti, sotsializatsiya obshchestva, solidarizm: sbornik plenarnykh dokladov Ob″edinennogo mezhdunarodnogo kongressa SPEHK-PNO-2020 [Genesis of noonomics: scientific and technical progress, diffusion of property, socialization of society, and solidarism: collection of plenary reports of the Joint International Congress SPEC-PNO-2020]; 2020; Moscow. St. Petersburg: S.Yu. Vitte Institute of New Industrial Development; 2021. p. 121–131. (In Russ.)

Choi C, Park Y. Monitoring the organic structure of technology based on the patent development paths. Technological Forecasting and Social Change. 2009;76(6):754–768. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.10.007

Ding C, Liu C, Zheng C, Li F. Digital economy, technological innovation and high-quality economic development: Based on spatial effect and mediation effect. Sustainability. 2022;14(1). https://doi.org/10.3390/su14010216

Howells JRL Regional development and technology. In: Kobayashi A, editor. International encyclopedia of human geography. Second edition. Elsevier; 2020.

Kvint VL. Strategy for the global market: Theory and practical applications. New York: Routledge; 2015. 548 p. https://doi.org/10.4324/9781315709314

McDowall W. Technology roadmaps for transition management: The case of hydrogen energy. 2012;79(3):530–542. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.10.002

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2022-2-2-257-269

Pattit JM, Raj SP, Wilemon D. An institutional theory investigation of U.S. technology development trends since the mid-19th century. Research Policy. 2012;41(2):306–318. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.008

Pietrobelli C, Puppato F. Technology foresight and industrial strategy. Technological Forecasting and Social Change. 2015;110:117–125. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.10.021

Romanyuk M, Sukharnikova M, Chekmareva N. Trends of the digital economy development in Russia. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021;650(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/650/1/012017

Wei L. Research on quality evaluation and promotion strategy of digital economy development. Open Journal of Business and Management. 2020;(2):932–942. https://doi.org/10.4236/ojbm.2020.82058

CONFLICTS OF INTEREST: The author declared no potential conflicts of interests regarding the research, authorship, and/or publication of this article.

ABOUT AUTHOR: Artyom V. Gavrilyuk, Ph.D.(Econ.), Senior Lecturer Department of the Economics of Innovative Development of the School of Public Administration, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; gavriliuk@spa.msu.ru; https://orcid.org/0000-0002-3583-6698