



V РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС

Том IX

**тематическая конференция
«НАУКА И ИННОВАЦИИ»
(сборник тезисов докладов)**

Москва

2023

НОВАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ АССОЦИАЦИЯ

Институт экономики Российской академии наук, Уральский государственный экономический университет, Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук, Уральский государственный горный университет, Уральский институт управления – филиал РАНХиГС, Центральный экономико-математический институт Российской академии наук и экономический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

V РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС

Том IX

тематическая конференция

«НАУКА И ИННОВАЦИИ»

(сборник тезисов докладов)

Сопредседатели Программного комитета

А. А. Аузан, В. М. Полтерович, А. Я. Рубинштейн

Составители:

А. Е. Варшавский, Н. И. Иванова, Е. Б. Ленчук

Москва

2023

ISBN 978-5-9940-0764-8

V Российский экономический конгресс «РЭК-2023». Том IX. Тематическая конференция «Наука и инновации» (сборник тезисов докладов) / Составители: А. Е. Варшавский, Н. И. Иванова, Е.Б. Ленчук. – М., 2023.

Все тексты публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-9940-0764-8



9 785994 007648 >

Москва

2023

Оглавление

Наука.....	3
Иванова Н.И. Технологическая глобализация	3
Дежина И.Г. «Открытая наука» как ответ на кризис модели производства знаний.....	5
Кравцов А.А. Динамика интернационализации инновационной деятельности стран мира в XXI веке – глобализация против локализации	8
Афанасьев А.А. Технологический суверенитет как стратегический ориентир социально-экономического развития России.....	10
Остапюк С.Ф., Фетисов В.П. О развитии модели управления научной и научно-технической деятельностью в условиях трансформации российской экономики: проблемы и решения	13
Клочков В.В. Анализ эффективности и рисков усиления конкурентных начал в науке	15
Судакова Н.А. Основные приоритеты и направления государственной поддержки НИОКР в США при администрации Дж. Байдена	18
Черноуцан Е.М. Оценка как механизм государственного регулирования научной деятельности: специфика, эволюция инструментов и риски (опыт Франции)	21
Шерстнев М.А. Расходы на НИОКР в странах ЦВЕ и СНГ: динамика, структура и проблемы исследования.....	24
Юревич М.А. Научная политика глазами ученых.....	25
Инновации	31
Фролов И.Э. Преобразование типов проектных задач и эволюция инновационной экономики ...	31
Кочетков С.В. Инновационное развитие российской экономики – от долгосрочности перспективы к построению системы.....	33
Самоволева С.А. Трудности учета радикальных инноваций	34
Седунова Р.Т. Исследование инновационной функции российских предприятий промышленности.....	37
Доржиева В.В. Перспективы инновационного развития фармацевтической промышленности в условиях антироссийских санкций.....	41
Ильина С.А. Активизация НИОКР в сфере создания оптоэлектронного оборудования для обеспечения технологической независимости	45

Фрумкин Б.Е. Научно-технологический контур новой аграрной стратегии ЕС: выводы для России.....	47
Басарева В.Г. Наука и инновации в сельском хозяйстве России: новые задачи, поиск решений ..	49
Голова И.М. Гармонизация управления инновационными процессами в российских регионах с приоритетом обеспечения технологической безопасности.....	51
Дугаржапова Д. Б. Анализ состояния и реализации инновационного потенциала регионов Дальневосточного федерального округа.....	53
Гапоненко Н.В. Научные знания в фокусе концепции инновационных систем: Россия на критических траекториях конкурентоспособности, технологической безопасности, геоэкономических и цифровых трансформаций	56
Халимова С.Р., Перепечко Л.Н. Защита интеллектуальной собственности в секторе информационных технологий как характеристика технологического суверенитета.....	58
Гринцевич Л.В. Управление интеллектуальной собственностью в цепочках создания стоимости	60
Захарян А.Г. Интеллект как фактор инновационного развития экономики.....	62
Пятаева О.А. Концептуальные основы управления трансфером технологий в современной российской экономике	67
Хворостяная А.С. Стратегия развития трансфера технологий	69
Никонова А.А. Проблемы и способы замыкания научно-производственного цикла в нестабильных условиях	71
Яфасов А.Я. Проблемы технологической перестройки экономики России в условиях санкций..	74
Власова В.В., Бойко К.А. Условия для инновационной деятельности: настроения и ожидания российского бизнеса	76

Технологическая глобализация

Иванова Наталия Ивановна

ИМЭМО РАН

В докладе показано, что увеличение числа стран, где собственная сфера ИР является центром, ядром инновационных систем, – это надежная основа и локомотив технологической глобализации, включающей многие страны и регионы развивающегося мира. Традиционный путь глобализации – заимствование технологий через механизмы торговли и прямых зарубежных инвестиций позволяет догоняющим странам быстро создать новые отрасли, но только формирование собственной сферы ИР обеспечивает долгосрочные условия восприятия и развития технологий, переход на путь эндогенного инновационного роста. Интенсивное развитие высокотехнологичных отраслей в крупнейших развивающихся странах, прежде всего в Китае и Индии, странах ЮВА упрочило их позиции в мировой торговле, в цепочках создания добавленной стоимости и инвестициях. В современных дискуссиях о приоритетах долгосрочного развития многих стран доминирующими стали концепции технологического суверенитета, безопасности и критических технологий. Эти обстоятельства определяют особое значение опоры на собственные ИР, отраслевые инновационные системы, работающие в национальных режимах.

Экономическая наука доказала, что динамичное технологическое развитие, создание и постоянное обновление знаний и технологий опираются как на национальный научный потенциал, зону ответственности государства, так и на собственную исследовательскую базу бизнеса, создающую монопольные преимущества на рынках и исключительные права интеллектуальной собственности. Конкуренция на основе таких преимуществ является основным мотором обновления производительных сил. Теоретически это соответствует положениям теории инновационного развития, разработанным рядом экономистов от Й. Шумпетера до П. Ромера, которые обосновали особую роль исследований и разработок бизнеса. Шумпетерианское «созидательное разрушение», делает вывод группа исследователей Массачусетского технологического института, – может быть, и не наилучший способ повышения эффективности работы невидимой руки рынка, но оно точно делает капитализм лучше, повышает производительность труда, обеспечивает общий рост мирового благосостояния (Aghion, 2021).

Масштабы, динамика и структура глобальных затрат на ИР

Статистические показатели развития глобальной сферы науки и технологий – свидетельствуют об успешном поступательном процессе технологической глобализации в 2000-е годы. Нарастание всех видов инновационной деятельности – исследования, патентование, венчуры и стартапы, экспорт и импорт технологически сложных товаров и услуг, прямые иностранные инвестиции в новые предприятия – все это привело к изменению функционирования мировой экономики, ускорению ее динамики. По данным международной статистики, все регионы мира наращивали инвестиции в сферу ИР. В результате глобальные расходы возросли за 20 лет в 4 раза и достигли почти 2,5 триллионов долларов, или 2,5 % глобального ВВП. Наиболее впечатляющим стал рост сферы в Юго-восточной Азии – ее масштабы в 2000 г. уступали и США и Европе, а к 2019

г. приблизились к лидерам технологического развития XX века. Исторически беспрецедентные, двузначные среднегодовые темпы роста расходов на технологическое развитие позволили Китаю провести реконструкцию и модернизацию народного хозяйства, создать новые высококонкурентные отрасли в передовых областях, сформировать потенциал для будущих прорывов.

Россия и постсоветские страны (ЦВЕ и СНГ) пока находятся в стороне от глобальных тенденций высокой динамики ресурсного обеспечения ИР относительно масштабов экономики – в некоторых странах этот уровень незначительно возростал, в других – снижался. Не наблюдается ни существенного роста бюджетных расходов, ни затрат бизнеса. Даже наиболее развитые страны ЦВЕ – Чешская Республика, Словакия, Словения, Латвия, Литва и Эстония, которые постепенно увеличивали объемы финансирования ИР в течение 2000-х годов, отстают по показателям наукоемкости (1,4-1,5% ВВП) от среднемировых, а от лидеров технологического развития – в два – три раза¹. В Российской Федерации в этот период отмечен небольшой рост абсолютных масштабов внутренних затрат на ИР, но он отставал от роста ВВП, что означало стабилизацию отношения ИР к ВВП на уровне 1,0 - 1,1 %, а в отдельные годы наблюдалось снижение наукоемкости российской экономики. Россия занимает сейчас 9-е место в мире по объему расходов на НИОКР (по ППС), уступая Китаю в 12 раз, США – в 13 раз².

Особенности и проблемы технологической глобализации Китая

Основные характеристики модели технологической глобализации, реализованной Китаем в 1990-е 2000-е годы, – это масштабное привлечение прямых иностранных инвестиций для строительства предприятий обрабатывающей промышленности и услуг, создание на этой основе передовых отраслей хозяйства, вступление в ВТО для форсирования импорта технологий (прежде всего высокотехнологичных комплектующих, а также ноу-хау и других видов интеллектуальной собственности), экспорта готовой продукции, копирование передовых зарубежных практик организации производства, быстрое наращивание финансирования сферы ИР и создание системы экономических стимулов для формирования национальной инновационной системы.

Подчеркну, что фундаментальная основа долгосрочных научно-технологических успехов, обеспечивающих развитие той или иной страны – это собственная наука или, шире сфера исследований и разработок. И в данном вопросе Китай добился выдающихся результатов: по данным на 2021 г. Китай вложил в науку 2,8 трлн юаней (386 млрд долл.), или 2,4 % ВВП, т.е. наукоемкость экономики увеличилась и за последние 2-3- года. Были отмечены важнейшие достижения в таких областях, как пилотируемое космоплавание, зондирование Луны и Марса, зондирование земных недр и глубоководное морское зондирование, суперкомпьютеры, спутниковая навигация, квантовая информатика, технологии ядерной энергетики, новые технологии в области энергетики, производство больших самолетов, биомедицина и биофармацевтика. Китай вошел в число государств инновационного типа (из доклада ЦК КПК XX съезду).

Согласно пятилетнему плану на 2020 – 2025 гг. среднегодовые темпы роста научных расходов Китая должны составить 7%. Инновационные перспективы страны осложняются противостоянием с США – речь идет о новом витке конкуренции в борьбе за технологические преимущества как основу геополитического лидерства. По мере приближения китайских производителей к освоению передовых рубежей технического прогресса, переходу от догоняющего пути к собственной стратегии, с 2018г США начали

¹ М. Шерстнев. Расходы на НИОКР в странах ЦВЕ и СНГ: динамика, структура и проблемы исследования. М.: Мир перемен. 2022, № 2., стр 107-111

² Наука, технологии и инновации России - 2021: краткий стат. сборник. М.: ИПРАН РАН. С. 64.

вводить различные санкции против китайских компаний, прежде всего высокотехнологических. Заявленные причины санкционного давления – предотвращение «утечки» технологий двойного назначения, обвинения в нелегальном доступе к технологическим секретам оборонного характера, кибер-атаках на государственные ведомства и т.д. Это давление постоянно усиливается.

Итак, во-первых, в 2000-2010-е годы зафиксировано увеличение наукоемкости и формирование устойчивых основ технологического развития мирового хозяйства. Во-вторых, отмечена структурная трансформация сферы ИР за счет увеличения доли предпринимательского сектора, опередившего роль и значение государственных инвестиций в ИР. Этот сдвиг стал наиболее ярким в сфере информационных технологий. В-третьих, КНР стала лидером развивающегося мира и продолжает поиски собственного пути модернизации на основе науки и инноваций.

Список литературы и источников

Инновационная конкуренция. Отв. Ред Иванова Н.И. (2020). М.: Весь Мир.

Aghion P., Antonin C., Bunel S. (2021). The Power of Creative Destruction: Economic Upheaval and the Wealth of Nations Belknap Press, Cambridge: MA, 400 pp

Science and Engineering Indicators 2022// [National Science Foundation](#) | [National Science Board](#). Alexandria.

Дежина И.Г. «Открытая наука» как ответ на кризис модели производства знаний

«Открытая наука» как ответ на кризис модели производства знаний

Дежина Ирина Геннадиевна

Сколковский институт науки и технологий, НИУ ВШЭ

Определение «открытой науки» и ее практик

Понятие «открытой науки» эволюционировало с начала 2000-х гг. На сегодняшний день это *зонтичный термин* (Nosek et al., 2015; Wachholz, 2022), под которым понимается комплекс инициатив, основанных на совместной работе и новых способах проведения исследований, исходя из таких ценностей, как:

- открытость;
- прозрачность;
- справедливость;
- равенство (инклюзивность);
- кооперация (сотрудничество);
- воспроизводимость (научная добросовестность).

В «открытой науке» ценности распространяются и укрепляются благодаря новым практикам производства научных знаний. К основным практикам можно отнести:

- открытые данные (открытый код), которые можно свободно использовать, при указании источника и на условиях, предусмотренных для исходных данных;
- открытое рецензирование, которое может включать как раскрытие имен авторов и рецензентов, так и открытые рецензии, которые публикуются вместе со статьей, а также открытое участие специалистов в рецензировании на основе краудсорсинга;
- предварительная регистрация, при которой до начала написания статьи ученые публично представляют план своей работы, включая постановку задачи и описание методов анализа, и размещают информацию в специальных репозиториях; при

предварительной регистрации возможно открытое рецензирование представленных данных;

- открытый доступ, предполагающий распространение результатов научных исследований в Интернете без взимания платы за доступ к ним;
- гражданское участие («наука граждан»), направленная на привлечение граждан к созданию новых знаний и сбору информации для научных целей;
- открытые образовательные ресурсы, представляющие собой электронные учебные и учебно-методические, созданные и лицензированные для бесплатного использования другими лицами.

Важно то, что практики «открытой науки» применяются на всех этапах исследовательского цикла (табл.1).

Табл. 1 - Исследовательский цикл и практики открытой науки

Этапы исследований	Используемые практики
Исследовательская идея	Предварительная регистрация, открытое рецензирование
Сбор и анализ данных	Открытые данные (код), гражданское участие
Публикация / обнародование результатов	открытое рецензирование, открытый доступ
Распространение знаний	открытые образовательные ресурсы, гражданское участие

Источник: составлено автором

Современные исследования показывают, что практики «открытой науки» действительно способствуют распространению ее ценностей и росту доверия к результатам исследований (Rosman et al., 2022).

Развивающиеся практики: открытое рецензирование и предварительная регистрация

Открытое рецензирование

Действующие принципы рецензирования уже много лет критикуются, поскольку анонимность эксперта не повышает качество рецензирования (van Rooyen et al., 1999). Рецензенты пропускают ошибки, а их мнения, как правило, очень слабо согласуются между собой (Kravitz et al., 2010). О том, что рецензенты недостаточно добросовестно выполняют свою работу, свидетельствуют и участвовавшие случаи ретракции статей (Fang et al., 2012).

Практика открытого рецензирования пытается устранить недостатки традиционной системы. При этом понятие открытого рецензирования имеет три основные интерпретации (Ross-Hellauer, 2017): открытие имен авторов и рецензентов друг другу; открытые рецензии, которые публикуются вместе со статьей, а рецензент может оставаться анонимным (так называемое «прозрачное» рецензирование); открытое участие в рецензировании на основе краудсорсинга. Открытое участие может способствовать устранению ряда проблем, связанных с отбором экспертов (например, предвзятостью), а также расширить круг рецензентов.

Противники открытого рецензирования полагают, что качество статей может снизиться, поскольку рецензенты будут скрывать свое настоящее мнение, боясь обидеть авторов и даже негативно повлиять на их карьерные перспективы. Тем не менее, число журналов, предлагающих (и даже требующих) открытого рецензирования, постоянно растет, но пока преобладает практика «прозрачного» рецензирования. Открытое рецензирование наиболее распространено в биомедицинских науках, физике и астрономии, науках о Земле (Nature, 2022).

Предварительная регистрация

Предварительная регистрация относится к числу относительно новых практик открытой науки. Пока она в значительной степени ограничена определенными областями, такими, например, как доклинические исследования (Nosek et al, 2018). При предварительной регистрации теоретические прогнозы делаются до получения данных (проведения экспериментов), поэтому исследователи могут заранее получить обратную связь. В дальнейшем это повышает воспроизводимость данных.

Сторонники традиционных подходов критикуют предварительную регистрацию за трудоемкость, поскольку исследователям нужно подготовить все материалы для публичного представления, а редакторам и рецензентам требуется время на оценку материалов. Кроме того, есть предположения, что такая практика подавляет творчество, ограничивая исследователей их планом работы (Pham and Oh, 2021). Однако план, зафиксированный предварительной регистрацией, можно менять, если есть убедительное обоснование необходимости его корректировки. Несмотря на то, что замечания о трудозатратах справедливы, измерение эффектов предварительной регистрации показало, что она действительно способствует публикации более надежных результатов.

Выводы и дискуссия

Концепция «открытой науки» постоянно развивается. Она представляет собой систему ценностей и практик, направленных на решение накопившихся в науке проблем. Применение практик растет, но каждая из них критикуется. Решая одни проблемы, практика одновременно создает другие, касающиеся в основном больших усилий и финансовых затрат. Наиболее результативны практики в том случае, когда они применяются совместно (например, предварительная регистрация сопровождается открытым рецензированием).

В России практики «открытой науки» пока развиваются выборочно. Основной акцент сделан на открытом доступе, поскольку он связан с действующими принципами формальной оценки результатов. При этом есть риск роста числа публикаций в «хищнических» журналах открытого доступа, а также усиления неравенства. В последние годы научная политика строилась на «поддержке избранных» (организаций, лабораторий, объектов инфраструктуры, отдельных исследователей) (Дежина, 2021), и именно у них будут ресурсы на публикацию статей открытого доступа в рейтинговых журналах. Освоение других практик, особенно открытого рецензирования и предварительной регистрации, требуют определенных изменений в сложившейся ментальности. В том числе, должна расти ценность «научной добросовестности», которая снизилась за годы «публикационной гонки».

Полностью результаты исследования опубликованы в журнале *Terra Economicus*: Дежина И.Г. (2023). Преимущества и проблемы практик «открытой науки». *Terra Economicus* 21(3), 70–87. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-3-70-87

Список литературы и источников

Дежина И.Г. (2021). «Выбор победителей» в современной научной политике России // Вопросы государственного и муниципального управления, № 3, 53–74.

Fang, F., Steen, R., Casadevall, A. (2012). Misconduct accounts for the majority of retracted scientific publications // *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(42), 17028–33. DOI: [10.1073/pnas.1212247109](https://doi.org/10.1073/pnas.1212247109)

Kravitz, R., Franks, P., Feldman, M., et al. (2010). Editorial peer reviewers' recommendations at a general medical journal: are they reliable and do editors care? // *PLoS One*, 5(4), e10072. DOI: [10.1371/journal.pone.0010072](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010072)

Nature (2022). *Nature* is trialling transparent peer review — The early results are encouraging // *Nature* 603, 8. DOI: [10.1038/d41586-022-00493-w](https://doi.org/10.1038/d41586-022-00493-w)

- Nosek, B. et al. (2015). Promoting an open research culture // *Science*, 348(6242), 1422–1425. DOI: [10.1126/science.aab2374](https://doi.org/10.1126/science.aab2374)
- Nosek, B., Ebersole, C., DeHaven, A., Mellor, D. (2018). The preregistration revolution // *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(11), 2600–2606. DOI: [10.1073/pnas.1708274114](https://doi.org/10.1073/pnas.1708274114)
- Pham, M., Oh, T. (2021). Preregistration is neither sufficient nor necessary for good science // *Journal of Consumer Psychology*, 31, 163–176.
- Rosman, T., Bosnjak, M., Silber, H., Koßmann, J. (2022). Open science and public trust in science: Results from two studies // *Public Understanding of Science*, 31(8), 1046–1062. DOI: [10.1177/09636625221100686](https://doi.org/10.1177/09636625221100686)
- Ross-Hellauer, T. (2017). What is open peer review? A systematic review // *F1000Research*, 6, 588. DOI: [10.12688/f1000research.11369.2](https://doi.org/10.12688/f1000research.11369.2)
- Wachholz, P. (2022). Transparency, openness, and reproducibility: GGA advances in alignment with good editorial practices and open science // *Geriatrics, Gerontology and Aging*, 16, e0220027.
- van Rooyen, S., Godlee, F., Evans, S. et al. (1999). Effect of open peer review on quality of reviews and on reviewers' recommendations: A randomised trial // *BMJ*, 318(7175), 23–27. DOI: [10.1136/bmj.318.7175.23](https://doi.org/10.1136/bmj.318.7175.23)

Кравцов А.А. Динамика интернационализации инновационной деятельности стран мира в XXI веке – глобализация против локализации

Динамика интернационализации инновационной деятельности стран мира в XXI веке – глобализация против локализации

Кравцов Александр Александрович
Отдел науки и инноваций ИМЭМО РАН

В 2010-х гг. на фоне финансово-экономического кризиса всё чаще озвучивались гипотезы о замедлении или даже прекращении процесса экономической глобализации. Была поставлена задача установить на основании статистических данных, имело ли место на протяжении XXI в. устойчивое усиление интернационализации в высокотехнологичной сфере или же в какие-то периоды наблюдалось её ослабление. Были рассмотрены ведущие экономики мира (США, КНР, Япония, Германия, Франция, Великобритания, Республика Корея), страны, не являющиеся игроками глобального масштаба во всей сфере высоких технологий, но играющие важную роль в отдельных отраслях (Финляндия, Швеция, Израиль), активно развивающиеся страны, наиболее способные стать бенефициарами нового этапа развития мировой экономики (Индия, Бразилия, Индонезия, Турция, ЮАР), а также Россия и Беларусь.

Были рассмотрены четыре аспекта, позволяющих оценить уровень и динамику интернационализации экономики указанных стран: иностранное финансирование исследований и разработок (ИР); патентная активность в данных странах (со стороны резидентов и иностранцев) и со стороны резидентов данных стран (в стране и за рубежом); объём платежей и поступлений от использования интеллектуальной собственности (ИС); внешняя торговля продукцией ряда наукоёмких технологических отраслей промышленности. Все показатели рассматривались в динамике, с 2000 г. по 2018-2021 гг., в зависимости от доступности исходной статистики, взятой из баз данных ОЭСР, ВОИС и Всемирного банка.

По итогам исследования было установлено, что на рассматриваемом периоде единого тренда ни для одного из рассмотренных показателей не существовало, однако можно выделить группы стран со схожими тенденциями.

Так, в Германии, Финляндии, США и, в небольшой степени, во Франции наблюдается рост доли иностранного финансирования ИР, а сама эта доля невелика (в Финляндии она стала существенной, достигнув 13,9%). В Великобритании доля иностранного капитала в финансировании ИР достаточно заметна и имеет слабую тенденцию к снижению (с 16% до 14,5%). Израиль придерживается европейской модели – наращивание иностранных вложений в его ИР, но в нём роль иностранцев в финансировании ИР гораздо больше, чем в Европе, и весьма велика (51,4% в 2020 г.). Азиатские страны – Турция, Япония и РК – имели крайне низкий уровень зарубежного финансирования ИР (менее 5%), но наращивали его до 2017-2019 гг., после чего оно стало сокращаться. Причём в абсолютных значениях во всех этих странах совокупные расходы на ИР росли, но в Японии с 2017 г. наблюдалось медленное снижение вложений иностранцев, тогда как в Турции и РК – резкий их обвал в 2018 г. и 2019 г. соответственно. В КНР и РФ доля зарубежных инвестиций в ИР постоянно сокращалась, (в т.ч. и в абсолютных значениях, в РФ – с 2010 г., в КНР – в 2012 г. и особенно в 2018-2019 гг.); но в Китае она была изначально мала (2,7%), тогда как в России – заметна (12%).

Таким образом, примерно до середины 2010-х гг. у всех стран, кроме РФ, наблюдался более или менее уверенный рост интернационализации финансирования ИР, но позднее примерно у половины из них он сменился спадом, тогда как у другой половины продолжился рост.

Общемировая статистика по подаче патентных запросов в значительной степени определяется динамикой патентной активности резидентов КНР, которые в XXI в. стали оказывать мощное влияние на мировой патентный ландшафт: в 2021 г. на них пришлось 46,6% всех патентных заявок мира. Поэтому для выявления тенденций в патентовании следует обратить основное внимание на национальную статистику. Национальная динамика патентования на рассматриваемом периоде разнообразна. У многих стран отмечаются изменения трендов в 2008-2009 гг. (начало мирового финансово-экономического кризиса), 2019 г., а у некоторых – и в 2014-2015 гг. В случае РФ и Беларуси, последнее предположительно объясняется введением против них обширных санкций в связи с событиями на Украине.

Наиболее активно ожидаемо интернационализируются страны, ориентированные на внешние рынки: Израиль, Финляндия, Швеция – в них доля зарубежных патентов возросла с 58% и более до более чем 70%. Ведущие экономически развитые страны интернационализируются либо активно, нарастив долю зарубежных заявок в полтора-два раза (Великобритания, Япония), либо умеренно, на 10-15 п.п. и преимущественно до 2014 г. (Германия, Франция, РК). Россия, Бразилия и ЮАР также увеличивают интернационализацию патентования своих резидентов, пусть и умеренно, и лишь Индия, Турция и Индонезия показывают нестабильную динамику. Понижительной тенденции нет ни у одной из рассмотренных стран.

Особые случаи представляют собой КНР и США. Обе страны показывают явные, но разные признаки интернационализации своей патентной активности. В КНР в 2005-2018 гг. наблюдался быстрый рост доли резидентов среди подателей патентных заявок внутри страны, что привело к преобладанию отечественных патентополучателей в КНР с 2010 г. Схожая картина была и в патентовании китайских компаний: несмотря на рост стабильный числа зарубежных заявок, доля внутристрановых заявок росла, и лишь с 2019 г. наблюдалось некоторое её сокращение. Резиденты США, ведущей промышленной державы с огромным внутренним рынком, подают патентные заявки в стране и за рубежом примерно в равном объёме, доли обеих категорий со временем всё более приближаются к 50%. Но внутри США с 2009 г. наблюдается превышение числа заявок от иностранцев над таковым у резидентов, усиливающееся с течением времени.

Таким образом, интернационализация патентования в рассмотренных странах либо возростала, либо стагнировала, но не сокращалась.

Как доходы, так и платежи за использование ИС всё ещё сосредоточены в руках очень немногих стран, но совокупная доля лидеров падает: в 2000 г. на 10 стран-лидеров приходилось 95% доходов от использования ИС и 79% платежей за их использование, в 2022 г. – уже 84% доходов и 73% расходов. Германия, Швейцария, Нидерланды, Ирландия и КНР нарастили свою долю доходов, а США и Франция – сократили примерно на треть. Гегемония США постепенно разрушается: вместо более чем половины общемировых доходов от использования ИС на них теперь приходится менее трети. В отношении платежей за использование ИР США, Япония и Великобритания сократили свою долю в общемировых расходах, а Ирландия, КНР, Нидерланды и Швейцария – нарастили. Особое внимание обращает на себя динамика платежей за использование ИС в Ирландии и Нидерландах, резкий рост которых прослеживается с середины 2000-х гг. и к 2010-м гг. вывел эти страны на первую и вторую позиции в мире. В Ирландии это объяснялось развитием ИР и производств, связанных с компьютерными технологиями, и к 2022 г. объём и доля расходов страны на платежи за использование ИС достигли четверти от общемирового объёма. В Нидерландах причина роста менее очевидна, но следует предполагать, что в начале 2020-х гг. произошло перемещение ряда высокотехнологичных производств из Нидерландов в Германию – доходы и расходы от использования ИС в Нидерландах, возраставшие с 2004 г., переместились в Германию в 2021 г., из-за чего страна сместилась на шестую позицию в списке лидеров по данному показателю. В целом, интернационализация распределения доходов и платежей от использования ИС растёт, хотя состав десятки стран-лидеров почти не меняется.

Внешняя торговля продукцией ряда высокотехнологичных отраслей промышленности (фармацевтической и компьютерной) и автомобилестроительной промышленности рассматривалась преимущественно на предмет характера её динамики по сравнению с таковой у совокупного экспорта: была проверена гипотеза об опережающем росте или (замедленном падении) экспорта высокотехнологичных отраслей относительно совокупного экспорта. Данная гипотеза не нашла подтверждения.

Таким образом, можно заключить, что рассмотренные экономические показатели не дают основания говорить об «остановке» экономической глобализации, но лишь свидетельствуют об изменении экономической ситуации в середине 2010-х гг. и, возможно, следующем из этого изменении характера интернационализации, различающегося в разных группах стран.

Афанасьев А.А. Технологический суверенитет как стратегический ориентир социально-экономического развития России

Технологический суверенитет как стратегический ориентир социально-экономического развития России

Афанасьев Александр Анатольевич
ИЭ РАН

Технологический суверенитет вообще представляет собой научную абстракцию, которая нуждается в конкретизации. Думается, что по мере научной разработки этой проблемы, принятия нормативных актов и распространения практики его достижения должно утвердиться единообразие понимания категории, ее наполнение совершенно определенным содержанием. В данном контексте значительно актуализируются задачи

уточнения сущности технологического суверенитета, его качественных характеристик, раскрытия движущих сил, методов оценки достигнутых результатов.

Технологический суверенитет – сложная и многогранная проблема. Здесь особое внимание будет уделено ее институциональному аспекту. В данном контексте технологический суверенитет представляет собой стратегический ориентир, на достижение которого направлены правила в плане глобальной открытости экономики с одновременным обеспечением национальной безопасности (Афанасьев, 2023, с. 694.). Несомненно, новая экономическая система не может быть сконструирована с использованием лишь существующих правил и институтов, связанных с приоритетами прежних этапов развития – требуется их адаптация в рамках нового ориентира, закрепление нового порядка.

Различные компоненты технологического суверенитета и ранее были отражены в доктринальных документах, но только в условиях реализации беспрецедентного по масштабам комплекса угроз после событий 2022 года, технологический суверенитет формулируется как ключевой принцип долгосрочного развития, становясь его стратегическим ориентиром.

Период обновления документов стратегического планирования в России сопряжен с шестилетним циклом срока президентских полномочий очередной этап которого приходится на 2024 год. Таким образом, на данный момент уместно говорить лишь о начальном этапе институционального оформления, формирования основ становящегося принципа.

В этой связи заслуживают более подробного рассмотрения положения принятой в мае 2023 года Концепции технологического развития на период до 2030 года, представляющей собой отраслевой документ стратегического планирования, направленный на развитие высокотехнологичных отраслей экономики страны. В ней отмечается, что в настоящее время наступает новый этап технологического развития российской экономики, в рамках которого приоритетом технологической политики становится достижение технологического суверенитета, т.е. наличия в стране (под национальным контролем) критических и сквозных технологий собственных разработок.

В документе выделяются две формы достижения технологического суверенитета: *во-первых*, исследование, разработка и внедрение критических и сквозных технологий; *во-вторых*, производство высокотехнологичной продукции, основанное на этих технологиях. Таким образом, определены научно-исследовательский и производственно-технологический участки технологического суверенитета в цикле создания продукции. Именно на основе интеграции управления деятельностью на них должно происходить обеспечение достижения поставленной цели. Важнейшим этапом этой работы становится выделение (согласно таксономии) проектов технологического суверенитета, предполагающих реализацию всего комплекса необходимых мероприятий путем их увязки в рамках единого сквозного инновационного цикла.

Технологический суверенитет обеспечивается как за счет национальных возможностей по созданию и развитию технологий и производства продуктов на их основе, так и с опорой на устойчивое международное научно-техническое сотрудничество с дружественными странами.

Критерием достижения технологического суверенитета с опорой на собственные возможности в области критических технологий становится установление и поддержание технологического паритета со странами-лидерами, а в области сквозных технологий – достижение технологического лидерства за счет создания научно-технологических заделов и потенциала их коммерциализации.

Относительно измерения продвижения в решении вопросов достижения технологического суверенитета концепцией предусмотрено использование четырех

показателей: первый из них – достигнутый уровень технологического суверенитета по видам продукции; второй – достигнутый уровень развития критических и сквозных технологий; третий – снижение коэффициента технологической зависимости; четвертый – рост внутренних затрат на исследования и разработки.

Следует обратить внимание на то, что методика расчета основных показателей в оценке технологического суверенитета (первые два из предусмотренных) пока не представлена и требуется скорейшая ее разработка.

В порядке конкретизации рассмотренных положений представляется необходимым сформулировать следующие тезисы.

Во-первых, представляются актуальными дальнейшие разработки новых подходов к обеспечению баланса внешнеэкономической открытости и безопасности в техносфере;

Во-вторых, необходимо научиться соотносить имеющиеся научно-технологические достижения с параметрами национальной безопасности.

В-третьих, технологический суверенитет как стратегический ориентир социально-экономического развития России находится в самом начале своего институционального становления. В этой связи представляется важной работа по дальнейшему уточнению его содержания, создание теоретической основы для обновления стратегий национальной безопасности, научно-технологического развития и стратегии социально-экономического развития нашей страны. Несомненно, результативность достижения технологического суверенитета будет во многом зависеть от соотнесения данного принципа с комплексом национальных интересов и иными приоритетами развития. В фокусе внимания необходимо держать применение рассматриваемого принципа на практике, в том числе при межведомственном взаимодействии, а также при решении конкретных хозяйственных проблем, например, вопросов о несостоятельности или в области прав на интеллектуальную собственность.

В-четвертых, как правило, установление паритета связано с затратой сопоставимых с конкурентами усилий, а достижение лидерства превосходящих. В этой связи представляется необходимым определение требуемого масштаба инвестиций, затрат ресурсов и организационной работы для выполнения поставленных задач по обеспечению технологического паритета в области критических технологий и технологического лидерства в области сквозных технологий. В тоже время одновременное продвижение по всему индустриально-технологическому фронтиру представляется излишне затратным и может затруднить достижение планируемых результатов. В этой связи целесообразно определение приоритетных отраслевых направлений, выделение этапов, формирование отраслевых стратегий достижения технологического суверенитета, задающих проектное целевое состояние развития упомянутых комплексов и соответствующие согласованные ресурсообеспеченные механизмы.

В-пятых, еще до обновления документов стратегического планирования необходима увязка текущих мер реализуемой политики с новыми целевыми ориентирами как промышленной, так и технологической политики, принятие закона о которой было недавно анонсировано.

В-шестых, следует научиться измерять технологический суверенитет, оценивать полученные результаты, соотносить их с затратами и возможными альтернативами. Методологически верно будет ориентироваться на понимание технологического суверенитета как некоего достигнутого состояния, превышающего пороговое значение и дальнейшей его градации при выходе на новые уровни технико-технологического развития, соответствующие различным степеням зрелости технологического суверенитета. Показатели, отражающие реальное состояние техносферы, должны постепенно расти в соответствии с ростом ее защищенности, приближая нас к достижению технологического суверенитета, а затем – к более высоким уровням его зрелости.

Список литературы и источников

Афанасьев, А. А. (2023). Технологический суверенитет: варианты подходов к рассмотрению проблемы // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 689-706.

Остапюк С.Ф., Фетисов В.П. О развитии модели управления научной и научно-технической деятельностью в условиях трансформации российской экономики: проблемы и решения

О развитии модели управления научной и научно-технической деятельностью в условиях трансформации российской экономики: проблемы и решения

Остапюк Сергей Федорович

Фетисов Вячеслав Петрович

Институт проблем развития науки РАН

1. К предложениям по совершенствованию стратегического управления научной и научно-технической деятельностью отнесены положения:

- выделить в сфере науки и технологий целеполагание как равнозначную функцию государственного стратегического управления наряду с прогнозом, планированием, проектированием, организацией, координацией, мониторингом и контролем;

- разработать предложения по такой трансформации правового обеспечения проектной деятельности, стратегического и бюджетного планирования в сфере науки и технологий, чтобы бюджетное планирование стало подчиненным стратегическому и обеспечивало эффективное сочетание государственных, отраслевых, региональных и местных интересов развития;

- разработать систему исполнения документов стратегического планирования (далее – ДСД), в которой финансовые институты страны будут ответственны за: реализацию, как частных, так и общественных интересов; исполнение финансовой поддержки СД; финансовое обоснование приоритетных направлений развития.

2. К предложениям по совершенствованию прогнозирования фундаментальных и поисковых научных исследований (далее – прогноз ФПНИ) отнесены положения:

– в методике прогнозирования НТР (Приказ Минобрнауки России от 13.11.2015 № 1335) предусмотреть участие РАН в прогнозировании основных направлений научного, научно-технологического и социально-экономическим развитием Российской Федерации;

– наделить РАН правом запроса и получения информации от субъектов управления научной и научно-технической деятельностью, независимо от их организационной формы и формы собственности для подготовки и обоснования ФПНИ;

– пункт 91 Устава РАН дополнить подпунктом д) следующего содержания: «прогнозирования основных направлений научного, научно-технологического и социально-экономического развития Российской Федерации»;

– определить организационные структуры, которые будут наделены правом и ответственностью организации и разработки нормативно-правового, организационно-методического и информационно-аналитического обеспечения процессов формирования (актуализации) прогноза ФПНИ;

– проводить работу по периодической актуализации прогноза ФПНИ с проверкой его сбалансированности и согласованности с текущими целями, задачами, сроками и результатами реализации положений принятой стратегии научно-технологического развития и другими ДСП;

– сформировать и утвердить организационную и информационную инфраструктуру прогнозирования ФПНИ, включающую перечень научных и образовательных организаций, привлекаемых специалистов и экспертов, участвующих в подготовке необходимой информации и разработке прогноза ФПНИ;

– разработать и утвердить методические рекомендации по формированию (актуализации) информационно-аналитической инфраструктуры прогнозирования ФПНИ;

– организовать разработку средств информационной поддержки участников прогнозирования на основе сочетания технологий сбора и обработки таких данных как: коллективные экспертные оценки и заключения; данные библиометрического и семантического анализа российских и мировых публикаций по направлениям и областям наук; данные о результатах обработки профильных информационных массивов из ЕГИСУ НИОКТР, Федеральной информационной системы стратегического планирования, региональных и отраслевых баз данных;

– в процессе формирования и реализации научно-технологической политики, формирования информационно-аналитической инфраструктуры прогноза ФПНИ и его актуализации целесообразно устранить главенство технократического подхода перед гуманитарными ценностями в решении глобальных вопросов развития, связанных с построением государства социальной справедливости, сохранением государственной идентичности, национальной культуры и традиций.

3. К предложениям по совершенствованию процедур и результатов выбора тематических приоритетов долгосрочного развития ФПНИ отнесены положения:

- выбор долгосрочных приоритетов развития сферы науки, технологий и техники в первую очередь должен определяться поставленными стратегическими целями, задачами и ресурсными возможностями государства на заданном горизонте планирования;

- подход и процедуры выбора приоритетов развития сферы науки должны учитывать принятую стратегию научно-технологического развития;

- сбор, анализ и обобщение данных для формирования долгосрочных тематических приоритетов в сфере науки следует выполнять по результатам построения долгосрочного прогноза развития ФПНИ, долгосрочного прогноза научно-технологического развития и формирования дерева целей долгосрочного социально-экономического и научно-технологического развития страны;

- приоритетом реализуемой научно-технической политики становится опора на результаты деятельности научно-технологического комплекса страны, представляющего собой организационный каркас интеллектуального обеспечения технологической независимости. Выбор основных векторов научно-технической политики должен быть направлен на обеспечение в обозримой перспективе паритета со странами – лидерами в области технологического развития. К приоритетам долгосрочного развития фундаментальных научных исследований и разработок следует отнести те их направления, которые в первую очередь нацелены на достижение целей обеспечения технологической независимости страны, развитие реального сектора экономики страны.

4. К предложениям по совершенствованию процедур организации и проведения экспертизы научной и научно-технической деятельности отнесены положения:

- провести унификацию основных понятий, используемых при экспертизе объектов научной и научно-технической деятельности;

- относить к задачам научной и научно-технической экспертизы всестороннюю оценку содержания и уровня разработки научных, научно-технических, социально-экономических программ и проектов, определение результативности и эффективности использования научно-технического потенциала в реализации целей документов стратегического планирования России;

- сформировать федеральный, отраслевой и ведомственные реестры экспертов, привлекаемых к оценке планируемой тематики научной и научно-технической деятельности и оценки полученных результатов;

- разработать и утвердить типовое положение по проведению экспертизы в научной и научно-технической сфере, регламентирующее деятельность государственных учреждений различного уровня и содержащее в качестве обязательных составляющих описание: предмета и содержания экспертизы; задания на проведение экспертизы, включающего цели, задачи, принципы и условия ее проведения; прав и обязанностей субъектов научной и научно-технической экспертизы, организаторов и непосредственных её исполнителей (экспертов); источников финансирования экспертных работ, обеспечивающих оплату услуг организаторов экспертизы и труда экспертов; форм сотрудничества Российской Федерации с другими государствами в процессе проведения научной и научно-технической экспертизы.

Клочков В.В. Анализ эффективности и рисков усиления конкурентных начал в науке

О развитии модели управления научной и научно-технической деятельностью в условиях трансформации российской экономики: проблемы и решения

Клочков Владислав Валерьевич

ИПУ имени В.А. Трапезникова

Как в органах государственного управления (начиная с Минобрнауки), так и среди самих ученых на протяжении всего постсоветского периода весьма распространены предложения об усилении дифференциации научного сообщества (на основании тех или иных принципов оценивания), об усилении различий в уровне вознаграждения ученых за научную работу, в уровне ресурсной обеспеченности их исследований (в т.ч. в доступе к уникальной экспериментальной базе). Дискуссии на этот счет на протяжении десятилетий идут и в зарубежной науке (которая живет «в условиях рыночной экономики» изначально, в отличие от отечественной). Однако, по мнению автора, эти дискуссии – даже между представителями формализованных областей науки – в основном, носят эмоциональный характер, их участники (причем, как противники, так и сторонники усиления конкуренции в науке) апеллируют к моральным принципам, точнее, декларациям. Следует формально проанализировать соответствующие институты и экономические механизмы, их эффективность и риски их функционирования.

Здесь рассматриваются цели, которые могут преследовать сторонники усиления конкурентных, конкурсных начал в российской науке, их мотивация. Делается попытка спрогнозировать возможное влияние усиления конкуренции в науке на качество и продуктивность научных исследований и на взаимоотношения между учеными. При этом не рассматриваются механизмы и критерии оценивания ученых, на основе которых их дифференцируют, не анализируется их «справедливость», корректность или эффективность на уровне научного сообщества. Формализованный анализ эффективности и рисков применения как экспертных, так и формальных наукометрических критериев сравнения ученых проведен в других работах, и его результаты преимущественно пессимистичны, см., например, (Клочков, Крупина, 2013).

Прежде всего, проведем анализ конкурентности ресурсов, выделяемых на НИР. Насколько сильно использование ресурса одним ученым мешает использованию его остальными? В качестве показателя конкурентности ресурсов применительно к НИР предлагается принять отношение предельных издержек предоставления ресурсов «N+1-

му» ученому к постоянным затратам. Приводятся примеры областей науки с разным уровнем этого отношения. Анализ конкурентности ресурсов показывает, насколько вообще экономически обоснована жесткая конкуренция за ресурсы в той или иной сфере, с точки зрения государства и общества, научной сферы в целом. Экономия ресурсов, достигаемую благодаря отсечению «малопродуктивных» научных работников, следует соотносить с транзакционными издержками соответствующих процедур.

Чтобы проанализировать уже индивидуальную заинтересованность ученых в усилении конкурентных начал в науке, оценивается величина потенциального прироста заработной платы ученых, рассчитывающих на собственную победу в конкурсной борьбе (вероятно, именно такие члены научного сообщества будут активнее всего выступать за усиление конкурсных начал, «против уравниловки»). Численные оценки такого прироста (это простейший арифметический расчет, даже не претендующий на статус «экономико-математической модели») приводятся в широком диапазоне изменения общего уровня финансирования науки: от ситуации, которую можно назвать «ямой бедности», когда выделяемого бюджета на науку едва хватает для обеспечения ученых всем необходимым, до ситуации, когда суммарный научный бюджет превышает минимально необходимый для выживания в 4-5 раз. При этом рассматривается два возможных способа реорганизации научного сообщества по итогам проведенных конкурентных процедур: либо проигравшие ученые все-таки остаются в науке, но получают некоторую «базовую» зарплату (рис. 1), либо таких ученых вовсе увольняют (рис. 2). Таким образом, сравниваются материальные стимулы «победителей» в научной гонке к возвышению на фоне конкурентов и к их полному вытеснению из научного сообщества.

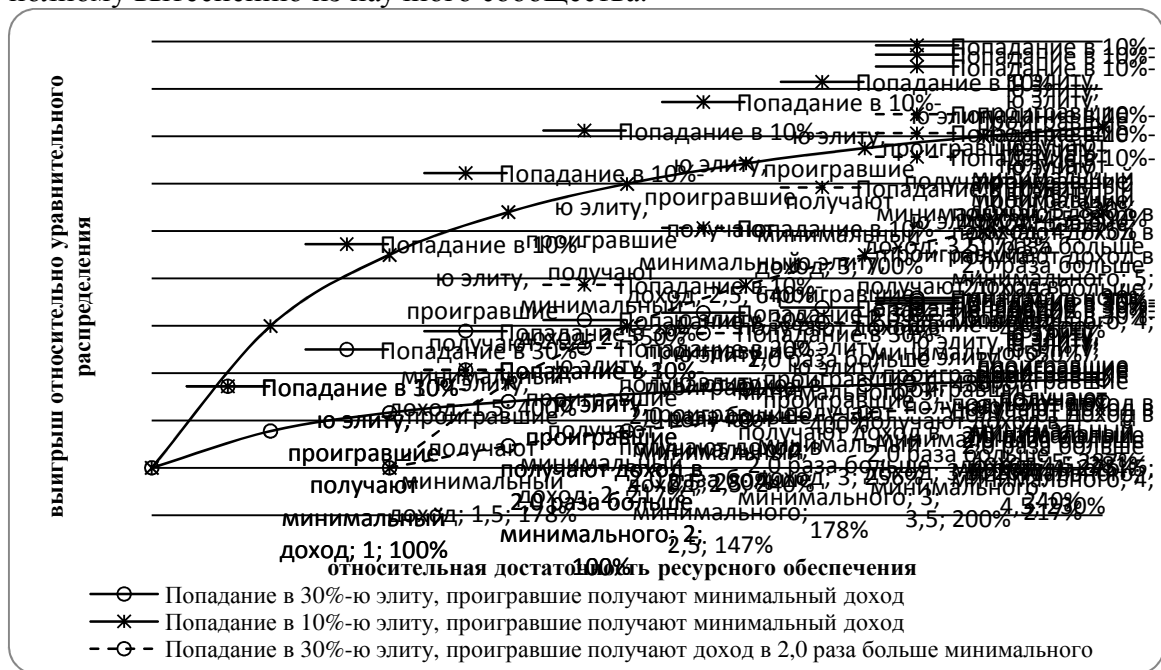


Рис. 1. Относительный выигрыш ученых-«победителей» при отказе от уравнилельного финансирования в пользу конкурентного

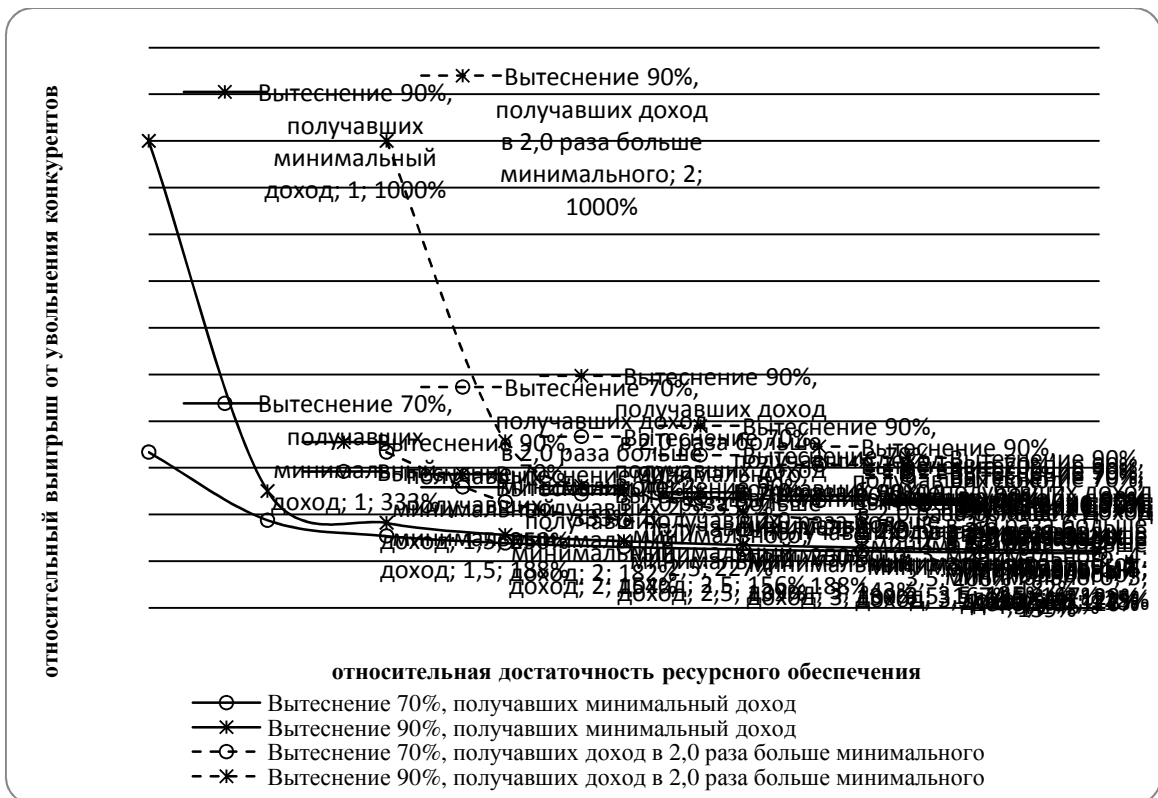


Рис. 2. Относительный выигрыш ученых-«победителей» при переходе от дифференцированного финансирования к увольнению «проигравших»

Из графиков на рис. 1 видно, что, по мере изменения ресурсной обеспеченности науки, стимулы к усилению конкуренции меняются немонотонно: в «яме бедности» это практически безальтернативная стратегия поведения; когда этот порог только преодолен – стимулы выигрывать за счет остальных (подчеркнем, что им тоже гарантируется выживание) сравнительно слабы, но возрастают по мере увеличения финансирования.

Из графиков на рис. 2 видно, что, если какая-то группа ученых считает, что большая часть остальных имеет ошибочные взгляды, и при этом относительно немало получает, то и с материальной точки зрения может быть очень выгодно этих «дармоедов» вовсе выгнать. Но это может привести к губительным последствиям для науки в целом не только с количественной точки зрения (снижение «валовой» продуктивности при увольнении «балласта»), но и с качественной – с точки зрения объективности и новизны получаемых научных результатов.

В дополнение к материальным, можно назвать, по крайней мере, еще два мотива, по которым часть научного сообщества ратует за усиление конкурентных начал в науке.

Во-первых, для ряда ученых важно именно осознание собственной исключительности. Это важный нематериальный стимул, однако он ведет к разделению научного сообщества, затрудняет здоровые кооперационные отношения между учеными. Поскольку «двух первых мест не бывает», для таких «научных спортсменов» важен сам факт собственного превосходства, безотносительно к достаточности ресурсов.

Во-вторых, наука может быть политизированной (Панин, Клочков, 2011), ученые могут быть выразителями интересов социальных групп, выходящих за рамки научных соображений. Таким ученым, а также тем, чьи интересы они выражают, принципиально важна «монополия на истину». При этом они заинтересованы в том, чтобы конкуренты полностью прекратили свою деятельность, даже если ресурсов достаточно для мирного сосуществования всех ученых. В этом случае взаимодействие ученых более напоминает

даже не спортивные состязания, как в предыдущем случае, а боевые действия, «игру на выбывание» – даже при достаточном ресурсном обеспечении.

Важно проанализировать влияние усиления конкуренции между учеными на их поведение, на соблюдение ими принципов этики – научной и общечеловеческой. Построена крайне упрощенная теоретико-игровая модель, в которой рассматриваются стратегии поведения ученых (при выборе между следованием этическим принципам и отказом от них) в различных условиях: при достаточном базовом финансировании, гарантированном всем, и в ситуации, когда возможность получения даже необходимого минимума ставится в зависимость от выигрыша в конкурентной борьбе. Выявляются вероятные условия проявления риска нечестного поведения ученых, их отказа от принципов научной этики в пользу повышения собственной формальной конкурентоспособности на «научном рынке». Выявить такие риски важно по двум причинам. Во-первых, научная работа, как правило, является коллективной, а новое научное знание является результатом работы многих ученых, в т.ч. и не являющихся единомышленниками и современниками. Поэтому атомизация научного сообщества по принципу «человек человеку – волк» ведет к его разрушению и деградации самой науки, к ее примитивизации. Во-вторых, сами по себе нарушения научной этики могут представлять собой искажения результатов исследований в угоду конъюнктурным соображениям, политизацию науки, которая опасна своими последствиями при использовании таких «научных рекомендаций» на практике.

Список литературы и источников

Клочков В.В., Крупина С.М. (2013). Экономический анализ эффективности ранжирования научных работников по наукометрическим критериям // Экономический анализ: теория и практика. № 44 (347), 14-29.

Панин Б.А., Клочков В.В. (2011). Анализ предпосылок и последствий политизации экономической науки // Экономическая наука современной России. № 3, 56-67.

Судакова Н.А. Основные приоритеты и направления государственной поддержки НИОКР в США при администрации Дж. Байдена

Основные приоритеты и направления государственной поддержки НИОКР в США при администрации Дж. Байдена

Судакова Наталья Андреевна

Институт США и Канады им. Г.А. Арбатова (ИСКРАН)

Администрация Дж. Байдена уделяет повышенное внимание развитию науки и инноваций. Реализуя масштабные программы поддержки экономики и научно-технической сферы, она исходит из необходимости обеспечения конкурентоспособности американской экономики и национальной безопасности, борьбы с изменением климата, противодействия и предотвращения возможных будущих пандемий, противостояния Китаю экономического и технологического, снижения зависимости от поставок из Китая наукоемких товаров, в том числе компонентов и технологий военной сферы. Проводимая инновационная политика направлена на достижение целей социального развития, в том числе на оживление экономически неблагополучных регионов и обеспечение экономических возможностей социально уязвимым слоям населения, включая расовые меньшинства.

Среди отраслевых приоритетов научно-технической политики особое внимание действующая администрация уделяет развитию и финансированию программ передового

производства, исследований климата, квантовых и передовых коммуникационных технологий, космических технологий, робототехники, искусственного интеллекта, микроэлектроники, энергетических и биотехнологий, исследовательских проектов в области здравоохранения.

Во многом они демонстрируют преемственность с приоритетами администрации Д.Трампа с большим акцентом на научные исследования в области изменений климата, модернизации и декарбонизации электроэнергетики, усовершенствованных способов сохранения энергии аккумуляторов, разработки водородных трубопроводов, безопасности критической инфраструктуры. Акцент делается также на финансовых технологиях (“финтех”, здесь идет речь, прежде всего, о разработках криптовалют, приложений для инвесторов и потребительского финансирования). Значительное внимание уделяется биомедицине, относительно новому направлению – биоэкономике, которая объединяет в себе инфраструктуру, инновации, продукты, технологии и данные, полученные в результате применения биотехнологий. Недавние события, связанные с пандемией коронавируса, привели к активизации поиска актуальных подходов к моделированию и прогнозированию инфекционных заболеваний.

В меморандумах президента 2022 и 2023 гг., адресованных главам федеральных агентств и ведомств и обозначающих приоритеты в научно-технической сфере для бюджетного финансирования в 2024 и 2025 фин. гг., Дж. Байден поставил задачу посредством разработки и внедрения экологически чистых энергетических и климатических технологий достичь пятидесятипроцентного сокращения выбросов парниковых газов в масштабах всей экономики к 2030 г. по сравнению с уровнем 2005 г., свести к нулю содержание выбросов углерода в электроэнергетику к 2035 г. и достичь углеродной нейтральности (нулевых выбросов парниковых газов) в масштабах всей экономики не позднее 2050 г.

Президент обозначил амбициозную цель сократить уровень смертности от рака как минимум на пятьдесят процентов в течение следующих 25 лет. Мероприятия включают в себя разработку и развертывание эффективных способов предотвращения, выявления и лечения рака посредством новых технологий и обеспечение того, чтобы существующие меры и инструменты борьбы с онкологией были применимы к большему числу американцев на справедливой основе.

В предвыборной кампании Дж. Байден предлагал более жесткую антимонопольную политику в отношении крупных интернет-компаний. Как оказалось на практике, этот вопрос вызывал повышенный интерес на слушаниях в Конгрессе. Некоторые его члены выразили обеспокоенность тем, что компании, входящие в группу Big Tech (Facebook (теперь Meta Platforms), Alphabet, Amazon, Apple и Microsoft), обладают доминирующим положением на рынке, существенно ограничивая конкуренцию со стороны менее крупных компаний, и поставили под сомнение достаточность действующего антимонопольного законодательства. Были предложены законопроекты, предусматривающие внесение поправок в соответствующие нормативно-правовые акты. Также обсуждаются возможные направления правовой реформы в этой сфере. Кроме того, в поле внимания конгрессменов – требования к программному обеспечению, принадлежащему иностранцам, и используемому на территории США.

При действующей администрации произошли заметные изменения в организационном механизме управления НИОКР, которые также служат отражением приоритетов научно-технической политики США. В начале президентства Дж. Байден предложил создать Агентство перспективных исследовательских проектов в области здравоохранения (ARPA-H) по образцу DARPA Министерства обороны и ARPA-E Министерства энергетики, чтобы ускорить биомедицинские исследования при поддержке федерального правительства, усовершенствовать методы профилактики и лечения ряда

заболеваний, включая рак, инфекционные заболевания, болезнь Альцгеймера и многие другие, от которых в совокупности страдает значительное число американцев. После многочисленных дебатов 15 марта 2022 г. был принят закон, разрешающий создание Агентства в рамках Министерства здравоохранения и социальных служб.

Другое агентство, которое Дж. Байден предложил создать в 2021 г. – это Агентство перспективных исследовательских проектов по климату при Министерстве энергетики (ARPA-C). Тогда же президент организовал новую рабочую группу по климатическим инновациям в составе Национальной рабочей группы по климату, чтобы выполнить свои обязательства по запуску Агентства. Но эта инициатива не получила поддержку в Конгрессе и не была профинансирована. В связи с этим все дополнительные исследования по климату будут проводиться в рамках уже существующего Агентства перспективных исследовательских проектов в области энергетики (ARPA-E).

В рамках масштабного инфраструктурного плана Байдена (The American Jobs Plan) 2021 г., в котором большое место уделено проблемам развития и государственного финансирования НИОКР, было предусмотрено выделение дополнительных средств в размере более 350 млрд долл. на развитие науки в течение 8 лет. Расходы на исследовательскую инфраструктуру, предусмотренные планом, вошли в итоге в закон “Об инвестициях в инфраструктуру и рабочих местах”, который подписан президентом Дж. Байденом 15 ноября 2021 г. (The Infrastructure Investment and Jobs Act of 2021). В соответствии с данным двухпартийным законом среди всего прочего было предусмотрено создание Агентства перспективных исследовательских проектов в области инфраструктуры при Министерстве транспорта США (ARPA-I) также по образцу DARPA и ARPA-E. Новое агентство сосредоточило свои усилия на применении науки и техники для решения задач в области эффективности, безопасности и климата применительно к транспортной инфраструктуре Соединенных Штатов.

Часть запланированных по инфраструктурному плану дополнительных расходов на исследования нашли отражение в Законе о снижении инфляции, принятом в августе 2022 г. (The Inflation Reduction Act of 2022). Он предусматривает крупнейшие в истории Соединенных Штатов инвестиции в решение проблемы изменения климата. Эксперты прогнозируют, что благодаря действию этого закона удастся достичь сокращения к 2030 г. выбросов парниковых газов на 40% ниже уровня 2005 г., что на 10% меньше целевого показателя, установленного в вышеупомянутых меморандумах.

Тогда же в августе 2022 г. был принят еще один Закон о поддержке научных исследований и производства чипов (The CHIPS and Science Act of 2022). Основная цель его принятия – технологическое противостояние Китаю в области производства полупроводников. В последнее десятилетие позиции США в этой сфере значительно ослабли, в то время как Китай интенсивно наращивает свой потенциал. Закон предусматривает дополнительное финансирование в размере примерно 52 млрд долл. для поддержки исследований и производства полупроводников, а также НИОКР в ряде других областей.

Как и предлагал Дж. Байден в инфраструктурном плане, Национальный научный фонд получил новое Управление по технологиям, инновациям и партнерствам (Directorate for Technology, Innovation and Partnerships, TIP). Об этом было заявлено в марте 2022 г. Ожидается, что TIP ускорит открытия и инновации, что будет способствовать укреплению лидерства США в критических технологиях, быстрому выведению новых технологий на рынок и решению самых насущных социальных и экономических проблем.

Таким образом, можно сделать общий вывод о том, что масштабные планы Байдена по поддержке научно-технической сферы постепенно реализуются на практике, правда не в том объеме структурных и финансовых изменений, которые первоначально планировались.

Список литературы и источников

Судакова Н.А. (2022). Трансформация приоритетов научно-технической политики при администрации Дж. Байдена // Актуальные вопросы современной экономики. №11.

Advanced Research Projects Agency for Health (ARPA-H). U.S. Department of Health and Human Services. Available at: <https://www.nih.gov/arpa-h> (accessed 31.08.2023).

FACT SHEET: The American Jobs Plan. The White House. Available at: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/03/31/fact-sheet-the-american-jobs-plan/> (accessed 01.07.2023).

Gottron F., J.A. Gallo. Science and Technology Issues in the 118th Congress. Congressional Research Service. Updated April 6, 2023. Available at: <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/R/R47373#:~:text=Some%20issues%20that%20the%20118th,digital%20data%2C%20robotics%2C%20and%20artificial> (accessed 01.07.2023).

Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies. Executive Office of the President Washington, D.C. July 22, 2022. Available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/07/M-22-15.pdf> (accessed 01.07.2023).

Memorandum for the Heads of Executive Departments and Agencies. Executive Office of the President Washington, D.C. August 17, 2023. Available at: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/07/M-22-15.pdf> (accessed 01.07.2023). <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/08/FY2025-OMB-OSTP-RD-Budget-Priorities-Memo.pdf>

The Bipartisan Infrastructure Law and Innovation. The U.S. Department of Transportation. Available at: https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/2022-01/USDOT_BIL_Innovation_Fact_Sheet.pdf (accessed 15.07.2023).

Zimmermann A. R&D Funding Breakdown. Inflation Reduction Act. American Association for the Advancement of Science .August 29, 2022. Available at: https://www.aaas.org/sites/default/files/2022-11/IRA%20AAE.pdf?adobe_mc=MCMID%3D49171220651829873322922254457328463044%7CMCORGID%3D242B6472541199F70A4C98A6%2540AdobeOrg%7CTS%3D1668757414 (accessed 15.07.2023).

Zimmermann A. R&D Funding Breakdown. CHIPS and Science Act. American Association for the Advancement of Science .August 26, 2022. Available at: https://www.aaas.org/sites/default/files/2022-09/CHIPS%20AAE.pdf?adobe_mc=MCMID%3D49171220651829873322922254457328463044%7CMCORGID%3D242B6472541199F70A4C98A6%2540AdobeOrg%7CTS%3D1668760671 (accessed 15.07.2023).

Черноуцан Е.М. Оценка как механизм государственного регулирования научной деятельности: специфика, эволюция инструментов и риски (опыт Франции)

Оценка как механизм государственного регулирования научной деятельности: специфика, эволюция инструментов и риски (опыт Франции)

Черноуцан Елена Михайловна

Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова РАН, Московский государственный лингвистический университет

В последнее десятилетие предметом острых дискуссий в научном мире становится оценка эффективности исследовательской деятельности институтов, лабораторий и отдельных ученых. Условия и вызовы сегодняшнего дня (геополитические,

экономические, технологические и пр.), а также те изменения, которые произошли в организации и управлении сферы науки и высшей школы многих развитых индустриальных стран, требуют новых методологических подходов, организационных и институциональных механизмов, а также трансформации критериев и показателей в области оценки. На повестке дня – разработка новых интегрированных показателей и переход на новые модели оценки.

Стремление перехода на новые модели оценки в западном научном мире существует уже сравнительно давно. О чем, к примеру, свидетельствует принятая в Сан-Франциско (2012 г.) Декларация об оценке научных исследований (*Declaration on Research Assessment, DORA*), подписанная сотнями работников сферы научных исследований и разработок по всему миру (San Francisco Declaration, 2012). По сути, в ней подтверждается необходимость трансформации методов оценки результатов научных исследований, а также рассмотрены основные инновации в этом направлении. В частности, в Декларации было заявлено, что «научное содержание статьи намного важнее чем показатели публикации или брендинг журнала, в котором она была опубликована», а также подчеркивалась «необходимость прекращения использования показателей, основанных на таких как «*импакт-фактор* при финансировании, назначениях и продвижении по службе» (Larousserie, 2021).

Правда, реализация данных требований Декларации оказалась непростой в зависимости от конкретных условий той или иной страны. К примеру, Национальный центр научных исследований (*Centre National de la Recherche Scientifique, CNRS*), крупнейший научный центр Франции, где представлены почти все направления фундаментальных исследований и на который приходится большая часть всех научных публикаций этой страны, подписал *DORA* только в 2018 году. А отказываться от использования списка публикаций исследователей по рейтингу журналов при оценке их заявок на научные проекты начал только в конце 2020 г., и то в ограниченных научных дисциплинах (секция экономики).

Среди мировых практик со схожими с Россией составляющими необходимо выделить опыт Франции, где государство играет ведущую роль в научно-технологическом развитии страны, и уроки её дирижистской модели организации оценки могут оказаться весьма полезными.

В центре данного исследования - специфика и эволюция централизованной модели организации оценки во Франции. Особое внимание уделяется анализу показателей и критериев оценки научной деятельности, которые в условиях Франции, как и прежде, остаются инструментом централизованного управления научными коллективами и отдельными учеными.

В ходе исследования было выявлено:

Несмотря на серию кардинальных реформ последнего десятилетия в области институционального механизма оценки, обозначился лишь небольшой сдвиг в направлении децентрализации оценочной деятельности.

Реформирование старых институтов, таких как Высший совет по оценке научных исследований и высшей школы (*Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur, HCERES*), который и сегодня остается ключевым государственным органом по оценке научной деятельности, а также недавно созданных служб (2017 г.) - Французское управление по научной честности (*Office Français de l'Intégrité Scientifique, OFIS*) и Совет по научной честности (*le Conseil Français de l'Intégrité Scientifique, CoFIS*), прямо подконтрольных *HCERES*, вызывает острую критику академического мира.

Среди критериев финансирования и оценки деятельности научных коллективов и ученых большое значение продолжают иметь показатели, основанные на экономической

логике, связанной с рентабельностью, или так называемой «стратегией превосходства», когда первоочередными получателями государственных средств являются только лучшие научные центры, лаборатории, ученые. Отметим, что данная конкурентная логика во многом определяется особыми бюджетными правилами и процедурами Франции, а именно *Основным законом*, который затрагивает все государственные организации, в том числе и научные учреждения (*Loi organique relative aux lois de finances, LOLF 28.06.2001*). Закон вступил в силу с 01.01.2006 г. и действует до сих пор (*Loi organique, 2023*). Цель данного закона, его называют порой – «Новая финансовая Конституция» - увязывать выделение бюджетных ассигнований на основе оценки результативности организации с учетом определенных и заявленных целей.

Изменение отношения к широкому использованию количественной оценки научных исследований на основе библиометрических показателей, особенно в области социальных и гуманитарных наук. А также пересмотр методов оценки исследователей в пользу более качественных критериев.

Оценка на основе библиометрических показателей всегда волновала академическую среду Франции и была одной из самых дискуссионных проблем.

Среди основных недостатков данных показателей, которые выделяют большинство ученых, можно назвать следующие:

- импакт-фактор, который, прежде всего, дает оценку качества журнала, а не качества самой научной публикации;

- субъективность оценок;

- растущее число случаев мошенничества в научной сфере (разделение данных для увеличения количества публикаций, недоработка предыдущих исследований и многое другое);

- нездоровая конкуренция в научной среде по критериям производительности. Публикация в самых престижных журналах становится важным критерием получения долгожданной должности и финансирования;

- слабый учет специфики исследований (области, типа, темы и пр.). Некоторые виды исследований требуют многих месяцев работы, прежде чем будет подготовлена научная статья;

- и наконец, постепенное превращение оценки на основе библиометрических показателей в новый инструмент управления научно-исследовательскими организациями, научными коллективами и отдельными учеными.

Сегодня во Франции идёт активный поиск новых комплексных методов оценки, учитывающих особый характер научной деятельности. В последние годы некоторые ведущие научные центры (*CNRS* и др.) начинают постепенно отказываться от такого количественного показателя как импакт-фактор. Пересматриваются количественные методы оценки в пользу более качественных механизмов и на государственном уровне. О чем, в частности, свидетельствует доклад, представленный в марте 2022 г. в Сенат Франции. В нем официально звучит требование пересмотра методов оценки научной деятельности в пользу более качественных критериев: «необходимо отказаться от оценки, основанной исключительно на библиометрии и публикациях в журналах с высоким импакт-фактором, и прекратить безумную гонку, мотивированную альтернативой «опубликовать или погибнуть» (*Darcos, Henriet, Ouzoulias, 2022*).

Список литературы и источников

Darcos, L., Henriet, P., Ouzoulias, P. (2022). Pour une science ouverte réaliste, équilibrée et respectueuse de la liberté académique. №573 (2021-2022). URL: <https://www.senat.fr/rap/r21-573/r21-573.html>

Larousserie, D. (2021). Chambardements dans l'évaluation des scientifiques//*LeMonde*.23.11.URL:

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2021/11/23/chambardements-dans-l-evaluation-des-scientifiques_6103279_1650684.html.

Loi organique relative aux lois de finances. (2023). La République française: Légifrance.

URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000005631294>

San Francisco Declaration on Research Assessment.DORA.(2012). University of Nebraska – Lincoln. URL:

<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1193&context=scholcom>.

Шерстнев М.А. Расходы на НИОКР в странах ЦВЕ и СНГ: динамика, структура и проблемы исследования

Расходы на НИОКР в странах ЦВЕ и СНГ: динамика, структура и проблемы исследования

Шерстнев Михаил Анатольевич

Самарский национальный исследовательский университет им. Академика С. П. Королева

Рыночная трансформация бывших социалистических стран Центральной и Восточной Европы и бывшего СССР сопряжена с серьезными вызовами по их интеграции в мировую экономику по различным направлениям. В работе предпринимается попытка выявить некоторые тенденции в динамике расходов на НИОКР в постсоциалистических странах в ходе рыночной трансформации и предложить ряд важных вопросов для более детального исследования в последующем. Методика анализа – применение сравнительного дескриптивного статистического анализа к показателям валовых затрат на НИОКР как доли ВВП в % внутри этой группы стран и по отношению к ряду внешних стран.

Способность выдерживать современную технологическую конкуренцию – один из наиболее серьезных вызовов на всех уровнях: на внутреннем рынке, в региональных экономических союзах и в мировой экономике в целом. Это сложное многомерное явление, в котором различные стадии НИОКР имеют самостоятельную логику и одновременно служат предпосылкой друг для друга, однако связи между ними не являются однонаправленными и линейными.

Вычисление простых показателей дескриптивной статистики позволяет сделать ряд выводов относительно тенденций рассматриваемого параметра. Во-первых, страны группы демонстрируют К-форму изменения во времени уровней ресурсного обеспечения НИОКР относительно масштабов своей экономики – в некоторых странах этот уровень возростал, в некоторых снижался. Феномен расхождения уровней подтверждается и динамикой изменений, измеренной как разность между максимальным и минимальным значением в данной группе стран в каждом году.

Во-вторых, в целом по группе не было значительного изменения ресурсного обеспечения НИОКР в рассматриваемый период, что демонстрируют рассчитанные значения средней и медианы.

Наконец, в-третьих, все страны, которые по классификации МВФ отнесены к группе развитых – Чешская Республика, Словакия, Словения, Латвия, Литва и Эстония – наращивали относительные объемы ресурсного обеспечения НИОКР в течение рассматриваемого периода. Сопоставление вне группы (данные за аналогичный период по двум странам Западной Европы – Германии и Италии и двум важным участникам мировой технологической гонки вне евроатлантического сообщества – Израилю и Южной Корее) сразу позволяет сделать вывод: страны ЦВЕ и СНГ по ресурсному обеспечению НИОКР

относительно масштабов своей экономики отстают не только от мировых лидеров технологической конкуренции, но и от такой страны, как Италия.

Необходимо особо отметить, что Российская Федерация, крупнейшая экономика в рассматриваемой группе стран, в этот период продемонстрировала снижение уровня затрат на НИОКР относительно ВВП, т.е. снижение наукоемкости российской экономики на макроэкономическом уровне.

Литература.

М. Шерстнев. Расходы на НИОКР в странах ЦВЕ и СНГ: динамика, структура и проблемы исследования. *Мир перемен*, 2022 (2), стр. 109-114.

Юревич М.А. Научная политика глазами ученых

Научная политика глазами ученых

Юревич Максим Андреевич

План доклада

1. Программа социологического исследования и описание выборок
2. Восприятие стратегических целей научной политики
3. Зарубежные санкции против российской науки и антисанкционные меры
4. Динамика миграционных настроений и контуры мобилизации гражданской науки
5. Оценка уровня обеспеченности научной инфраструктурой
6. Уровень доверия субъектам научной политики в России и место РАН в системе управления российской науки
7. Вовлечение ученых в научную политику и меры привлечения (удержания) молодежи в науке

Полные тексты исследований доступны по ссылкам - <http://castingvote.ru/results/7> и <http://castingvote.ru/results/8>

1. Программа социологического исследования и описание выборки

Цель исследования «Научная политика России (НАПОР)» - выявить консолидированное мнение активной части научно-образовательного сообщества по актуальным вопросам государственной научно-технической политики.

Респонденты: российские исследователи, опубликовавшие статьи в научных изданиях, индексируемых в Web of Science Core Collection и Russian Science Citation Index.

Характеристика выборки	НАПОР 2021 (весна)	НАПОР 2022 (весна)	НАПОР 2022 (осень)	Росстат
Число респондентов, чел.	7230	4133	4275	-
Доля респондентов до 39 лет	35%	33%	32%	44%
Доля респондентов 40-59 лет	32%	36%	26%	32%
Представители естественных наук	55%	59%	55%	25%
Представители технических наук	17%	15%	17%	59%
Представители социальных наук	13%	12%	8%	6%
С ученой с степенью (д.н.)	85% (34%)	87% (33%)	82% (29%)	29% (7%)
Работники вузов	46%	41%	41%	≈13%
Работники НИИ	46%	52%	47%	≈52%

2. Восприятие стратегических целей научной политики - 1

- Вопрос: «Как Вы относитесь к целевому показателю довести среднюю заработную плату научного сотрудника до 200% от средней заработной платы в соответствующем регионе?» (2021 г.)
 - Отношусь как к популизму – 47%
 - Отношусь как к социальной гарантии для ученых – 41%
 - Отношусь безразлично – 2%
 - Затрудняюсь ответить и иное – 10%

- Вопрос: «Насколько Ваша заработная плата за последний год соответствовала 200% от средней заработной платы в Вашем регионе?», % (2021 г.)

Вариант ответа	Группа респондентов			
	Без ученой степени	Кандидат наук	Доктор наук	Член РАН
Была существенно выше целевого уровня	3	5	9	25
Была несколько выше целевого уровня	5	9	14	23
Была сопоставима с целевым уровнем	11	18	22	21
Была несколько ниже целевого уровня	16	19	20	10
Была существенно ниже целевого уровня	58	46	30	18
Затрудняюсь ответить	8	5	6	4

2. Восприятие стратегических целей научной политики - 3

- Вопрос: «Как Вы оцениваете итоги 8-летнего проекта «5-ТОП-100», % (2021 г.)

Вариант ответа	Организация-работодатель респондента	
	научная организация	Вуз
Однозначный успех	2	2
Скорее успех	10	15
Скорее провал	20	23
Однозначный провал	15	16
Не располагаю достаточной информацией о проекте	43	35
Затрудняюсь ответить и иное	10	9

- Вопрос: «Как Вы считаете, следует ли в развитии вузов РФ отказаться от задачи по их вхождению в зарубежные рейтинги мировых университетов (ARWU, THE, QS и др.)?», % (2021 г.)

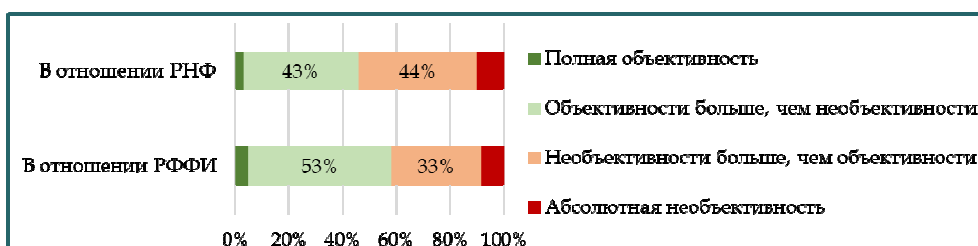
Вариант ответа	Респонденты, ответившие об итогах проекта «5-ТОП-100»:	
	«однозначный успех» и «скорее успех»	«однозначный провал» и «скорее провал»
Следует отказаться	15	36
Не следует отказываться	79	58
Затрудняюсь ответить	6	6

2. Восприятие стратегических целей научной политики - 4

- Вопрос: «Как Вы относитесь к присоединению РФФИ к РНФ?», % (2021 г.)

Вариант ответа	Респонденты с опытом руководства научными проектами	Респонденты без опыта руководства научными проектами
Отношусь положительно	3	3
Отношусь скорее положительно	8	7
Отношусь скорее отрицательно	16	18
Отношусь отрицательно	49	34
Отношусь безразлично	17	26
Затрудняюсь ответить и иное	6	12

- Вопрос: «Как Вы оцениваете объективность научных фондов при определении победителей конкурсов на получение грантов?» (2021 г.)



3. Зарубежные санкции и антисанкционные меры - 1

- Вопрос: «Оцените, в какой степени последствия санкций, введенных недружественными иностранными государствами, осложняют Вашу научную деятельность в Российской Федерации», % (весна 2022 г.)

3. Зарубежные санкции и антисанкционные меры - 2

- Вопрос: «Оцените ожидаемую эффективность мер поддержки российской науки в условиях внешнего санкционного давления», % (весна 2022 г.)

3. Зарубежные санкции и антисанкционные меры - 3

- Вопрос: «Оцените, в какой степени Вы лично заинтересованы в предлагаемых мероприятиях», % (осень 2022 г.)

4. Миграционные настроения и мобилизация науки- 1

- Вопрос: «В связи со специальной военной операцией РФ на Украине оцените изменение Ваших миграционных настроений», % (весна 2022 г.)

	Вариант ответа	Возрастная группа респондентов		
		до 39 лет	от 40 до 59 лет	старше 60 лет
«Разогретые мигранты»	Существенно усилились	34	18	10
	Несущественно усилились	25	18	13
«Стабильные миграционные настроения»	Не изменились	29	48	55
«Остывшие мигранты»	Несущественно снизились	2	1	2
	Существенно снизились	1	3	5
	Затрудняюсь ответить	11	12	15

4. Миграционные настроения и мобилизация науки - 2

В проведенном опросе под мобилизационным режимом функционирования науки понималось такое управление научно-техническим потенциалом и распределение ресурсов, при которых форсированным образом должны решаться первостепенные научные, научно-технические задачи государственного значения, в том числе в целях ускоренного импортозамещения технологий и техники.

- Вопрос: «Как Вы считаете, необходимо ли переводить науку Российской Федерации в мобилизационный режим функционирования?», % (весна 2022 г.)

4. Миграционные настроения и мобилизация науки - 3

- Вопрос: «Чего можно ожидать в случае перевода науки на мобилизационный режим в области целеполагания для науки?», % (весна 2022 г.)

4. Миграционные настроения и мобилизация науки - 4

- Вопрос: «Чего можно ожидать в случае перевода науки на мобилизационный режим в области условий личного труда в науке?», % (весна 2022 г.)

4. Миграционные настроения и мобилизация науки - 5

- Вопрос: «Готовы ли Вы выступить руководителем профильного для Вас и значимого для предприятия (отрасли, государства) научного проекта при мобилизационном режиме функционирования науки?», % (весна 2022 г.)

5. Обеспеченность научной инфраструктурой - 1

- Вопрос: «Оцените долю научных ресурсов российского производства (происхождения), обеспечивающих Вашу исследовательскую деятельность», % (весна 2022 г.)

5. Обеспеченность научной инфраструктурой - 2

- Вопрос: «Какие имеются варианты импортозамещения ресурсов, используемых в рамках Вашей научной деятельности», % (весна 2022 г.)

6. Уровень доверия субъектам научной политики и роль РАН - 1

- Вопрос: «Насколько Вы доверяете следующим организациям и сообществам в управлении государственной научной политикой нашей страны», % (осень 2022 г.)

6. Уровень доверия субъектам научной политики и роль РАН - 2

- Вопрос: «Пожалуйста, оцените уровень Вашего доверия к РАН в качестве ...», % (осень 2022 г.)
- Вопрос: «По Вашему мнению, какую роль должна играть РАН в условиях мобилизационного функционирования науки?», % (весна 2022 г.)

6. Уровень доверия субъектам научной политики и роль РАН - 3

- Вопрос: «Как Вы думаете, чем в первую очередь должна заниматься РАН в ближайшие годы?», % (осень 2022 г.)

7. Вовлечение ученых в научную политику - 1

- Вопрос: «Какие из перечисленных ниже действий в наибольшей степени повысят влияние российских ученых на научную политику и другие стратегические государственные решения в нашей стране?», % (осень 2022 г.)

7. Меры привлечения (удержания) молодежи в науке - 1

- Вопрос: «Чтобы повысить привлекательность научной карьеры для российской молодежи, нужно в первую очередь обеспечить молодым ученым возможности...», % (осень 2022 г.)

Выводы - 1

- Принятые без широкого общественного обсуждения стратегические решения и проекты по развитию гражданской науки РФ вызвали острый антагонизм мнений внутри научного сообщества по вопросу о целесообразности сохранения курса на применение наукометрического подхода к оценке научной результативности, о продолжении борьбы за места российских вузов в зарубежных рейтингах, о сохранении в фокусе скандально известного целевого зарплатного ориентира для научных сотрудников.
- Иностраные санкции против Российской Федерации, связанные с ограничением поставок научного оборудования и расходных материалов, существенно осложняют научную деятельность 60-70% исследователей в области медицинских, естественных, сельскохозяйственных и технических наук в силу высокой зависимости от импорта.
- Положительное отношение половины опрошенных исследователей, как минимум, к частичной мобилизации гражданской науки сопряжено с ожиданиями одной трети респондентов сокращения или полной утраты актуальности привычных тематик научных исследований. При этом в мобилизационных условиях 44% исследователей рассматривают себя в качестве потенциальных руководителей значимых научных проектов, из которых только одна четверть (11%) готова нести любую ответственность за результаты своей работы.

Выводы - 2

- Импортозамещение, позволяющее снизить недопустимо высокую зависимость российской науки от недружественных иностранных государств в области научного оборудования, специализированного программного обеспечения, электронных ресурсов научно-технической информации, по мнению респондентов, представляется возможным преимущественно в долгосрочной перспективе, что требует расширения горизонта государственного планирования в научно-технической сфере.
- В области управления наукой респонденты не склонны воспринимать ответственные государственные структуры в качестве разработчиков государственной научно-технической политики. Однако когда речь заходит об определении перспективных направлений исследований, предпочтительным оказывается близкое к паритетному участие в этой деятельности научного сообщества и государства.
- В сложившихся условиях государственная научно-техническая политика должна перейти в режим волевого квалифицированного заказчика, мобилизующего научное сообщество на решение приоритетных научных и научно-технических задач. Действующая управленческая модель, нацеленная на создание комфортного исследовательского климата, является мало адекватной стратегическому положению страны, а потому не может обеспечить успеха

Инновации

Фролов И.Э. Преобразование типов проектных задач и эволюция инновационной экономики

Преобразование типов проектных задач и эволюция инновационной экономики

Фролов Игорь Эдуардович

ИНП РАН

Активизация волны исследований в области влияния научно-технологического развития (НТР) на экономическую динамику началась примерно в начале 1970-х гг. Поворотным пунктом стали работы Г. Менша (Mensch, 1975), который сумел не только возродить идеи И. Шумпетера (Schumpeter, 1911), но и творчески их развить и *систематически переработать* в работающую теорию инноваций, с чего началось её бурное развитие. О распространении новшеств стали говорить еще в конце XIX в., но теорию *диффузии инноваций* впервые систематически сформулировал Э. Роджерс (Rogers, 1962), согласно которому распространение инноваций в обществе зависит от относительных преимуществ, совместимости, сложности, простоты апробации и коммуникативности инноваций.

В конце 1970-х – начале 1980-х гг. появляется теория *эволюционной экономики* (Nelson R., 1982), а затем сформировалась теория *национальных инновационных систем* (Б Lundvϯl, 1985; Freeman, 1987), где НИС – система национальных институтов, чье взаимодействие определяет эффективность инновационной деятельности национальных фирм, а также обеспечивающих рамки, в которых государство формирует политику влияния на инновационные процессы. Среди отечественных ученых, внесших значительный вклад в развитие теории НИС, стоит упомянуть Иванову Н.И. и Голиченко О.Г. (Иванова, 2002; Голиченко, 2011). Из теории НИС органично выросла концепция *инновационной экосистемы* (*innovation ecosystem*) (Wessner, 2004). Новой важной коннотацией концепта «инновационная экосистема» является *саморазвитие*.

В 1970-е гг. был введен термин «информационная экономика», а в 1980-е гг., исходя из расширенного понимания термина «знания» в «информационные отрасли» стали включать всю сферу высшего образования, отрасли библиотек и музеев, а также сферу НИОКР, плюс отрасли масс-медиа (производство и распространение книг, журналов, кинематограф, телевидение, услуги дизайна, рекламу и т.п.). С начала 1990-х гг., в связи продолжающимися процессами информатизации в «информационный сектор» стали включать электронную коммерцию, здравоохранение, банковские, страховые и иные финансовые услуги, а также деловые услуги, маркетинговые исследования, масс-медиа и PR, и др. инженерные и технические услуги. С конца 1990-х гг. в связи с более широким распространением термина «экономика, основанная на знаниях», в этот сегмент статистика стала относить *дополнительно* и всю совокупность *высокотехнологичных отраслей*, а уже в 2000-е гг. появился новый конструкт «креативные отрасли», куда включили рекламу, архитектуру, искусство, дизайн, *моду*, издательское дело, НИОКР, программное обеспечение, телевидение и радио, а также рынки *игрушек и видеоигр*.

При этом эволюция инновационной экономики за последние более, чем полвека демонстрирует смену крупных форм НТР, что связано с *изменением типов задач* инноваторов, которые они решают в ходе проектной деятельности. Поясним это подробнее.

1. С 1950-х гг. по факту происходит возникновение и объективация такой формы организации научных и инженерных знаний и деятельности проектных и конструкторских коллективов как научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы – НИОКР (R&D). НИОКР позволяют в *приемлемые сроки* завершить разработку прототипа изделия. Ключевая *функция*: в рамках НИОКР объективируется и субъективируется связь проектант – заказчик, который ставит цели проектанту и конструктору создаваемого изделия. Иначе говоря, возникает

и объективируется воспроизводство многообразия решаемых проектантом задач, которые создаются и задаются *внешним* заказчиком.

2. В 1960-е гг., сначала в США, а затем и в других развитых странах возникает венчурный капитал, что приводит к избытку инновационных фирм (проектантов), которые предъявляют спрос на риск-инвестиции. Возникает и объективируется новая форма НТР - инновационный бизнес-цикл, при котором проектант (инноватор) *самостоятельно* ставит цели собственного развития и пытается затем самостоятельно организовать сбыт инновационной продукции. Следствие: возникает т.н. «кастомизация» новой продукции, в рамках которой воспроизводится постоянное *преобразование целей* потребителя. Иначе: потребитель приходит с одной целью, а продавец его убеждает *сменить* цель потребления. В этом случае потребление становится «инновационным». По факту, кастомизация инновационной продукции – это *воспроизводство решаемых задач*, которые *задаются* самим разработчиком (и инноватором-производителем) совместно с потребителем. Побочный эффект: продавец, как правило, должен иметь *высшее образование*, чтобы успешно *преобразовывать* изначальные цели покупателя. Это формирует спрос на наемный персонал с высшим образованием, но работающим не по специальности (это приводит к формированию теории «человеческого капитала»).

3. Примерно с 1980-х гг. начинается переход к т.н. «экономике, основанной на знаниях». При этом возникает спрос на выделение *обобщенного класса решаемых задач*, т.е. с точки зрения организации процесса появления *нового* типа задач – это и есть т.н. *миссия* фирмы. Это приводит к возникновению *нового* типа организации, в которой создание инноваций *подчинено* миссии. Для риск-инвестора появляется возможность создавать «распределенные» организации, которые объективируют функцию соподчинения, т.е. создают общее действие субъектов согласно *обобщенной цели* функционирования (т.е. *миссии*). Соответственно, возникают условия для развития аутсорсинга и устойчивого роста «глобальных цепочек создания стоимости».

Для разработчика это дает возможность формировать цены не на основе прежних пропорций, нормативов и затрат на предшествующие бизнес-цикл (включая НИОКР), а реализовывать попытки объективировать будущий доход за счет предположения *будущих стоимостных пропорций*. По-другому: современный инноватор (актор «экономики знаний» или «креативной индустрии») действует, предполагая, что в *будущем* должны возникнуть новые периферийные рынки сбыта создаваемой инновационной продукции, с которых можно будет *перераспределить* доход обратно в «ядро» той экономики, где проживает создатель инноваций. Побочный эффект: в рамках т.н. «экономики знаний» воспроизводится особая подструктура решаемых инновационных задач – *проблем*, которые *не решаются* окончательно, но возникают их *пробные решения*, что позволяет требовать все *нового дополнительного финансирования* со стороны заказчика.

Одним из следствий такого процесса преобразования типов проектных задач стало *перенасыщение* инновационной активности, и подлинные/радикальные инновации перестают пробиваться в массовое производство (исключение – сектор инфокоммуникационных технологий и т.н. «цифровая экономика», но там возник особый механизм трансформации свободного времени потребителей в рабочее время хозяйствующего субъекта). Соответственно, множество как бы инноваций фиксируются в отчетности и статистикой, но как подлинные инновации уже не существуют в экономической реальности. Поэтому инновационная активность в статистике может расти, а её влияние на экономику может снижаться.

Список литературы и источников

Голиченко О.Г. (2011). Основные факторы развития национальной инновационной системы / ЦЭМИ РАН. М.: Наука.

Иванова Н. И. (2002). Национальные инновационные системы. М.: Наука.

Freeman, C. (1987). Technology Policy and Economic Performance. London, Pinter Publishers.

Lundvall, B.-A. (1985). Product Innovation and User-Producer Interaction. Aalborg University Press.

Mensch, G. (1975). Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression. Frankfurt a.M.: Umschau. Verlag.

Nelson, R. and Winter, S. (1982). An Evolutionary Theory of Economic Change. Harvard University Press: Cambridge, MA.

Rogers, E.M. (1962). Diffusion of Innovations. Free Press, New York.

Schumpeter, J. (1911). Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung –Leipzig.

Wessner, C.W. (2004). Entrepreneurship and the Innovation Ecosystem. Policy Lessons from the United States // The Papers on Entrepreneurship, Growth and Public Policy. Max Planck Institute of Economics. Germany.

Кочетков С.В. Инновационное развитие российской экономики – от долгосрочности перспективы к построению системы

Инновационное развитие российской экономики – от долгосрочности перспективы к построению системы

Кочетков Сергей Вячеславович

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (до 2022 г.)

В настоящее время модель инновационного развития российской экономики ещё только складывается. В то же время за рубежом уже имеются определённые наработки (Sjodin, Parida, Jovanovic, Visnjic, 2020). Первые в нашей стране программы по использованию в производстве результатов научных исследований, имеющих важное государственное значение, были утверждены не так давно. В их составе, например, и стратегия научно-технологического развития России. Задачами этих программ охватывается разное число стадий инновационного цикла. Некоторые программы завершаются вводом в действие полученного объекта и началом выпуска той или иной продукции, т. е. внедрение результатов научных исследований в производство. Окончанием работ по другим программам считается определённый набор публикаций. За редким исключением программы получают массовое производство инновационной продукции.

В этой связи утверждённые программы нацелены, в основном, на долгосрочность перспективы. Отсюда не до конца проработан межотраслевой, комплексный характер программ. Так, на современном этапе в экономике России отсутствует система, включающие следующие ключевые компоненты, и даже можно сказать, – этапы: научные исследования, внедрение результатов научных исследований в производство, массовое производство инновационной продукции. И, как следствие, требует повышенного внимания и разработки механизм функционирования данной системы (Кочетков, Семенова, Будагов, Кочеткова, 2016).

Нерешённым в полной мере остаётся и главный методологический вопрос, а именно: как производить оценку эффективности науки, процессов внедрения её результатов в производство? Какие параметры при этом полностью отражают эти процессы? Какие показатели использовать для достижения указанных параметров?

Необходимо внести существенные коррективы в существующие методы расчёта эффективности. К настоящему времени выдвинуто достаточно много предложений по методике оценки эффективности научных исследований, и, особенно, использования их результатов (Павлов, Кочетков, Кочеткова, 2007). В частности, с недавних пор используется методика оценки научно-технологического развития регионов Российской Федерации, в соответствии с которой они распределяются по определённому уровню. Но, наш взгляд, эта методика не позволяет ответить на вопрос, что даёт реализация мероприятий научно-технологического развития экономике в целом. Требуются специальные методы определения эффективности научно-технических достижений и, в частности, такие, которые позволили бы количественно оценить собственно эффект комплексности всей системы от идеи до её внедрения и массового производства инновационной продукции.

В свете сказанного предлагается разработанный автором метод оценки инновационного развития экономики, который заключается в оценке эффективности научных исследований и

внедрения их результатов в производство, а также определении их вклада в темп прироста инновационной продукции. Инструментом здесь является производственная функция. Зависимой переменной выступает инновационная продукция, а в качестве независимых – используются затраты на научные исследования и затраты на внедрение их результатов в производство. В совокупности эти показатели составляют инновационное состояние экономики. Аппарат производственной функции позволил построить экономико-математическую модель инновационного развития России.

Как видим, разработанный автором метод уникален. Подтверждается это тем, что он может использоваться в различных системах: от отдельно взятого производственного предприятия и их объединений до отрасли и выделенной территории в экономический район, и заканчивая страной в целом. Также авторский метод может быть применён в ранжировании регионов нашей страны. Эта работа ведётся автором в настоящее время.

Особую значимость разработанному методу оценки придаёт расчёт тесситур инновационного развития экономики, которая раскрывает принцип его регулирования. На основе разработанной экономико-математической модели получен наиболее точный прогноз инновационного развития Российской Федерации.

Практическое значение нового метода оценки инновационного развития экономики заключается в выявлении и обосновании перспективных направлений научных исследований и внедрения их результатов в производство, что приведёт к сокращению сроков такого внедрения, а также, что особенно важно, на его основе представляется возможным привести в соответствие потребности и имеющиеся возможности для их удовлетворения.

Расчёт показателей в соответствии с авторским методом оценки вскрывает масштаб использования инновационного потенциала, что является основой для построения модели инновационного развития экономики с нужными элементами.

В заключении отметим, что разработанный автором метод оценки инновационного развития послужит базисом структурных преобразований в российской экономике.

Список литературы и источников

Кочетков С.В., Семенова Е.Г., Будагов А.С., Кочеткова О.В. (2016). Институциональный механизм экономики инноваций // Экономическое возрождение России, № 2 (48), С. 128-134.

Павлов К.В., Кочетков С.В., Кочеткова О.В. (2007). Система показателей регулирования инновационного потенциала промышленных предприятий. Серия: История. Политология. Экономика, Т. 2, № 3 (34), С. 169-175.

Sjodin, D., and Parida, V., and Jovanovic, M., & Visnjic, I. (2020). Value Creation and Value Capture Alignment in Business Model Innovation: A Process View on Outcome-Based Business Models // Journal of Product Innovation Management, Vol. 37, Iss. 2, 158-183. <https://doi.org/10.1111/jpim.12516>

Самоволева С.А. Трудности учета радикальных инноваций

Трудности учета радикальных инноваций

Самоволева Светлана Александровна
ЦЭМИ РАН

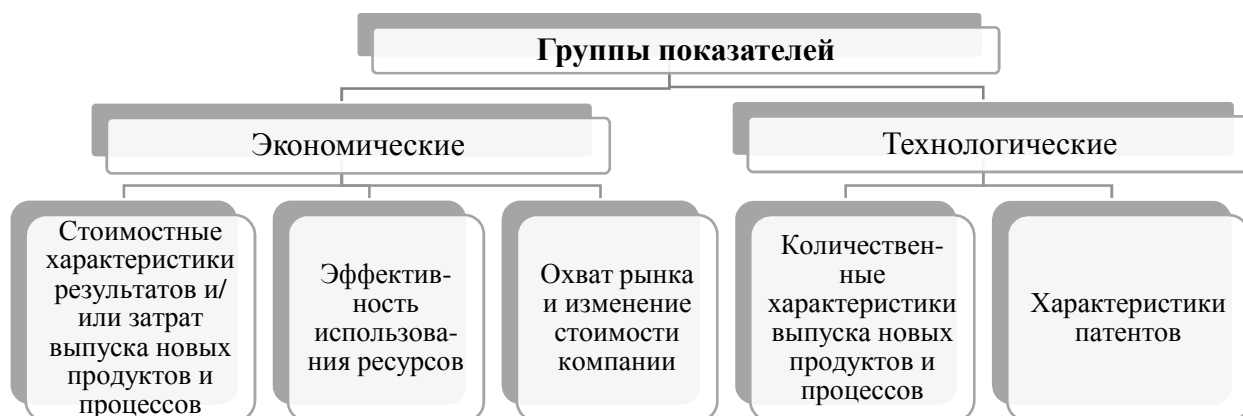
Оценка результатов инновационной деятельности – важная составляющая инновационной политики. Во многих странах эта оценка опирается на подход, изложенный в Руководстве Осло (ОЕСД, 2018), в соответствии с которым инновации предлагается разделять на продуктовые и процессные, а также по степени технологической и рыночной новизны. Вместе с тем и в Руководстве Осло, и в научной литературе используется разграничение таких результатов в зависимости от того, являются ли они поэтапными, инкрементальными улучшениями, или же принципиально новыми, радикальными инновациями. Создание

последних связывается как исследователями, так и политиками с существенным продвижением страны по пути инновационного развития.

Й. Шумпетер использовал термин «радикальные инновации» для описания инноваций, приводящих к разрыву в экономической структуре и созданию новых рынков (Schumpeter, 1942), но в современной научной литературе нет единой трактовки этого понятия. Цель данной работы заключается в выявлении характеристик и соответствующих показателей, которые могут быть использованы для описания инноваций, близких по характеру к радикальным. Для этого проводится анализ теоретической и эмпирической литературы, базирующейся на трудах (Schumpeter, 1942; Dwyer, Dutton, 1985; Anderson, Clark, 1990; Grigg, Kontin, 2002 и др.) и включающей ряд современных исследований (Kotter 2017; Li, 2020; Kudrinskii et al., 2022; Яковец, 2015; Симонов и др., 2020 и т.д.).

В результате анализа можно выделить следующие основные признаки, встречающиеся в определениях радикальных инноваций: 1) создание новых, или изменение, разрушение существующих рынков, высокий уровень рыночной новизны; 2) появление новых технологий, высокий уровень технологической новизны; 3) сочетание рыночной и технологической новизны инноваций; 4) изменение отраслевой структуры и бизнес-моделей; 5) очень высокие неопределенность и риски создания таких инноваций; 6) значительные инвестиции в исследования и разработки; 7) появление новых преимуществ для потребителей; 8) достижение более высокой производительности труда; 9) проявление в значительных социальных и экономических эффектах и т.д. Многие из вышеуказанных критериев носят субъективный характер, а последствия радикальных инноваций трудно выявить и измерить, так как, например, не известны лаги между созданием инноваций и изменением рыночной, отраслевой и технологической структур. Таким образом соответствующие этим критериям показатели можно рассматривать лишь как прокси-переменные.

Критерии и соответствующие им показатели могут варьироваться в зависимости от отрасли, сферы применения, но в целом такие показатели можно условно разделить на две группы: 1) экономические и 2) технологические (см. рис.1).



Источник: составлено автором

Рис. 1. Группировки показателей для выявления радикальных инноваций

Например, в патентном подходе радикальность инновации часто соотносится с уровнем цитируемости патентов, лежащих в основе ее создания. Однако это, как и достижение высоких значений экономических показателей, может быть связано и с инкрементальными улучшениями. Отчасти решить проблему определения рыночной новизны инноваций можно за счет использования показателей их экспорта в развитые страны, но этот подход также имеет ряд ограничений (Самоволева, 2022).

Существуют исследования, объединяющие ряд элементов рассмотренных выше подходов (например, (Li, 2020)). Комплексный подход трудоемкий, но позволяет точнее выявить инновации, близкие к радикальным. Следуя этому подходу, можно предложить оценить уровень радикализации инновационной деятельности в регионах России, используя, например, следующие показатели (см. таблицу 1, где приведены наиболее высокие значения показателей для 12 регионов, и так как создание инноваций обусловлено инновационным циклом, рассчитаны средние значения по данным за последний доступный период).

Таблица 1 - Характеристики вклада регионов в создание инноваций, близких к радикальным

Доля региона в общей сумме поступлений по экспорту технологий, 2019-2021		Доля организаций, отгрузивших новые для мира инновационные товары, работы, услуги в общем числе организаций, отгрузивших вновь внедренные товары, работы, услуги, 2019-2021		Доля региона в общем числе выданных патентов, 2019-2020	
<i>Регион</i>	<i>%</i>	<i>Регион</i>	<i>%</i>	<i>Регион</i>	<i>%</i>
Москва	39,5	Новосибирская	7,9	Москва	25,6
Нижегородская	22,8	Ленинградская	6,9	Санкт-Петербург	9,7
Санкт-Петербург	21,7	Новгородская	6,8	Московская	7,6
Самарская	2,6	Санкт-Петербург	6,6	Татарстан	3,9
Московская	2,2	Калужская	6,2	Самарская	2,6
Краснодарский край	1,5	Рязанская	6,0	Ростовская	2,4
Тульская	1,0	Хабаровский край	5,5	Новосибирская	2,4
Новосибирская	0,7	Московская	5,4	Башкортостан	2,3
Томская	0,6	Томская	5,1	Краснодарский край	2,1
Ульяновская	0,5	Мурманская	4,8	Воронежская	2,0
Омская	0,5	Приморский край	4,7	Нижегородская	1,8
Свердловская	0,4	Ярославская	4,4	Красноярский край	1,8

Источник: рассчитано по данным (Росстат, 2023)

Из этих данных, в частности, следует, что в одних регионах (например, Москве, Санкт-Петербурге, Московской, Нижегородской, Новосибирской, Томской областях) радикализация инновационного процесса, вероятно, была чаще обусловлена влиянием международной конкуренции, тогда как в других (например, Калужской, Ярославской областях, Хабаровском крае) – скорее, связана с заказами государства на разработку новых технологий. Последнее может служить объяснением того, что регионы, где была велика доля организаций, отгрузивших новые для мира продукты и услуги, не занимали первые места в экспорте технологий.

Выбранные показатели демонстрируют лишь некоторые аспекты радикализации, что следует учитывать при их интерпретации. В то же время даже условное разграничение инноваций на радикальные и инкрементальные по отдельным характеристикам позволяет дать оценку качества новым продуктам и услугам и соответственно получить аналитическую основу (при условии обоснования выбора критериев) для разработки политики в области инноваций и технологий.

Список литературы и источников

1. Росстат (2023). Данные о науке, инновациях, технологиях, о технологическом развитии экономики <https://rosstat.gov.ru/folder/10705>.
2. Симонов А.Б., Рогачев А.Ф., Кетько Н.В. (2022). Моделирование влияния информационной асимметрии на рынки традиционных и инновационных продуктов // Друкеровский вестник 2, 259- 269.

3. Саволева С.А. (2022) Радикальные и инкрементальные инновации: основные характеристики и проблемы разграничения // Управление наукой: теория и практика, 4 (4), 117-134.
4. Яковец Ю.В. (2015) Грамматика инноваций и стратегия инновационно-технологического прорыва // Инновации, 6 (200), 15-19.
5. Audretsch D., Fornahl D. & Klarl T. (2022) Radical innovation and its regional impact—a roadmap for future research // Small Bus Econ, 58, 1153–1156.
6. Chandy R.K., Tellis, G.J. (1998). Organizing for Radical Product Innovation: The Overlooked Role of Willingness to Cannibalize // Journal of Marketing Research, 35(4), 474–487.
7. Coccia M. (2017). Sources of technological innovation: Radical and incremental innovation problem-driven to support competitive advantage of firms // Technology Analysis & Strategic Management, 29(9), 1048-1061
8. Dewar R.D., Dutton J.E. (1986). The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis// Management science, 32(11), 1422-1433.
9. Garcia R., Calantone R. (2002) A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review // Journal of Product Innovation Management, 19(2), 110-132.
10. Henderson R.M., Clark K.B. (1990). Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms //Administrative science quarterly, 9-30.
11. Li J. (2020). Temporal and Spatial Differentiation of Innovation Quality in China // Open Journal of Social Sciences, 8 (10), 117-126.
12. OECD /Eurostat (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. 4th ed. Paris/Eurostat, Luxembourg: OECD Publishing.
13. Schumpeter J.A. (1942) Capitalism, socialism and democracy/ New York. – 1942.

Седунова Р.Т. Исследование инновационной функции российских предприятий промышленности

Исследование инновационной функции российских предприятий промышленности Седунова Рапиля Талгатовна

В работе исследуется показатель результативности инновационной деятельности российских предприятий промышленности. В качестве такового принимается показатель технологической результативности, равный отношению величины инновационной продукции к ресурсным затратам, необходимым для ее производства. За технологический оптимум в работе принимается величина инновационного ресурса, обеспечивающего максимум технологической результативности.

Для нахождения максимума вводится инновационная функция. Эта функция в известном смысле «аналогична» неоклассической производственной функции, но обладает рядом отличий.

Во-первых, производственная функция, отражает зависимость выпуска от факторов производства, а инновационная функция связывает выпуск *инновационной* продукции с необходимыми факторами *инновационной деятельности*.

Во-вторых, в качестве «выхода» инновационной функции рассматривается только часть продукции, обладающая свойствами технологической новизны.

Кроме того, предполагается, что введенная функция не обладает свойством однородности и свойством убывающей доходности.

Что касается первого из перечисленных отличий, то за количественную меру факторов инновационной деятельности принимаются затраты на продуктовые, а также на процессные инновации, поддерживающие создание новых продуктов. Количественной мерой

инновационной продукции служит стоимость инновационных товаров и услуг. Величины данных показателей приводятся в Форме №4 «Инновации» Росстата РФ.

Представим инновационную функцию в виде:

$$P = P(x, y)$$

где P – объем выпуска технологических инноваций,

x – ресурсы, непосредственно направленные на создание продуктовых инноваций (измеряемые затратами на продуктовые инновации),

y – ресурсы, направленные на создание процессных инноваций (измеряемые затратами на процессные инновации), поддерживающих продуктовые инновации.

Следуя вышесказанному для этой функции не обязательно выполняется условие однородности инновационной функции (не выполняется $f(\lambda x, y) = f(x, \lambda y) = \lambda f(x, y)$). Так же предполагается, что для нее существуют интервалы, на одних из которых действует закон возрастающей доходности, а на других - убывающей доходности.

На основании анализа литературы в области теории производственной функции (индуцированные инновации), а также инновационной теории (жизненный цикл продуктовых и процессных инноваций), вводится взаимосвязь между факторами инновационной функции. Ее природа в том, что процесс создания продуктовых инноваций должен поддерживаться внедрением определенных процессных инноваций. Поэтому, количество ресурса, затрачиваемого на создание продуктовых инноваций, должно задавать необходимое количество второго ресурса, то есть:

$$y = \varphi(x),$$

где φ – непрерывно дифференцируемая функция.

Подставляя последнее выражение выше, имеем:

$$P = f(x, \varphi(x)) = P(x)$$

При исследовании процесса создания инновационной продукции нас будут интересовать такие характеристики процесса, как средние и предельные производительности инновационных ресурсов.

Введем некоторые обозначения. Пусть средняя производительность инновационного ресурса определяется равенством:

$$AP(x) = \frac{P(x)}{x}$$

Предельная производительность инновационного ресурса (добавочный инновационный продукт, который возникает в результате вовлечения дополнительной единицы инновационного ресурса), задается в виде:

$$MP(x) = \frac{dP(x)}{dx}$$

В работе вводится гипотеза о том, что чем выше значение средней производительности инновационного ресурса, тем более эффективным является инновационный процесс. Величину инновационного ресурса, при котором достигается максимум $AP(x)$ назовем технологическим оптимумом инновационного процесса или точкой максимальной отдачи технологии.

На рис.1 изображено предполагаемое поведение $AP(x)$ и $MP(x)$. Поведение $MP(x)$ задает вид кривой $AP(x)$. Точка x_2 является искомой точкой максимума $AP(x)$, то есть точкой технологического оптимума.

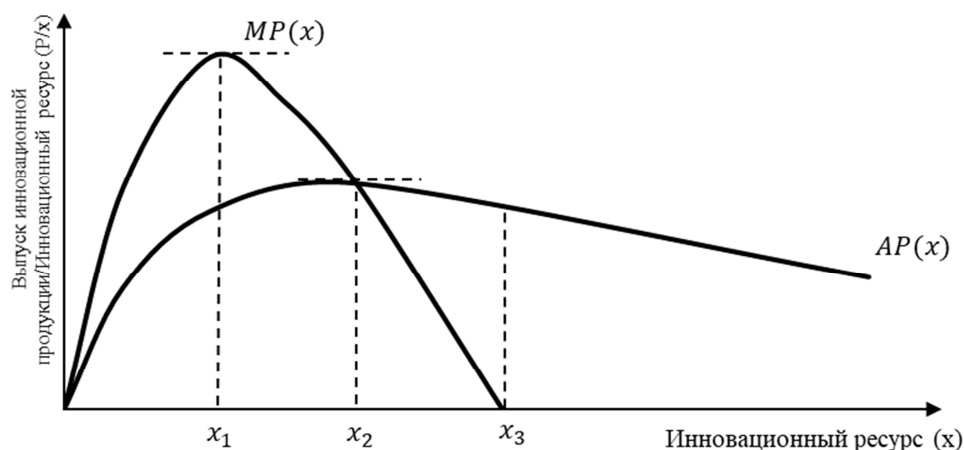


Рис.1 Кривые зависимости средних и предельных инновационных продуктов от инновационного ресурса $AP(x)$ и $MP(x)$.

Вид кривых $MP(x)$ и $AP(x)$ задает вид $P(x)$ (см. рис. 2).

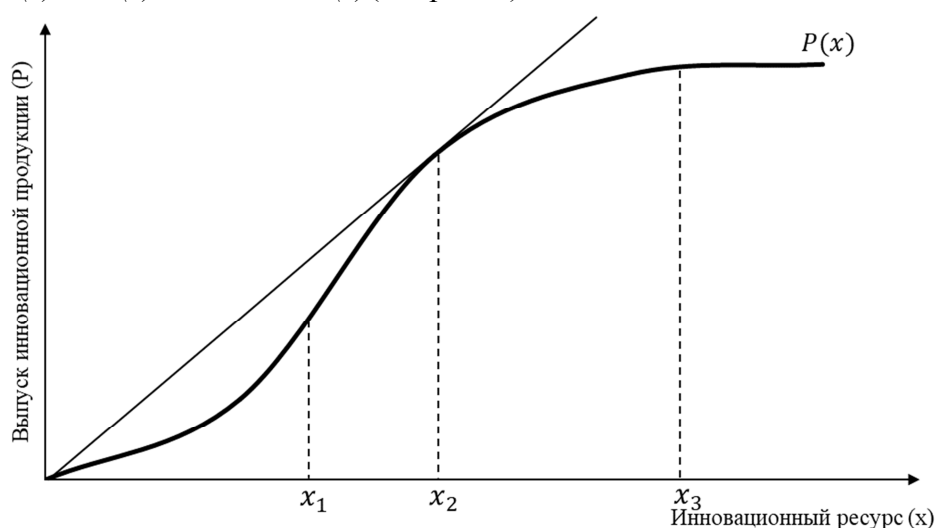


Рис. 2 Кривая зависимости выпуска инновационной продукции от инновационного ресурса $P(x)$

Для поиска технологического оптимума указанные кривые для российских инновационных предприятий промышленности строятся в следующей последовательности:

1. На первом этапе, используя данные статистики, осуществляется построение инновационной кривой $P(x)$.
2. На основании полученной зависимости строятся кривые $AP(x)$ и $MP(x)$.
3. Для построенных $AP(x)$ и $MP(x)$ ищется точка их пересечения, то есть $m = AP(x_2)$.
4. Анализируется положение максимума, то есть величины x_2 и $AP(x_2)$.

Для реализации этих этапов производится сопоставление затрат на создание продуктовых инноваций и объема инновационной продукции внутри размерных классов предприятий. Размерный класс состоит из фирм, численность занятых которых ограничена определенным диапазоном. Для каждого размерного класса выделяется типичный представитель. Типичный представитель вводится как некоторое «идеальное» предприятие, характеризующее средними значениями экономических показателей по данному размерному классу.

При построении зависимости между объемом выпуска и затратами учитывается наличие временного лага между приложенными факторами (т.е. затратами) и результатом (продукцией, изготовленной с использованием данных затрат). Проводится усреднение показателей за 6 лет. Это усреднение производится на двух промежутках: с 2013 по 2018 годы и с 2015 по 2020 годы. Для каждого из них строятся свои инновационные кривые, кривые $AP(x)$ и $MP(x)$ и исследуются

положения технологических оптимумов. Производится сравнение кривых и определяются «сдвиги» при переходе от первого промежутка ко второму.

Анализ показал, что для определенного диапазона затрат (который соответствует затратам представителя размерного класса 500-999 человек для 2013-2018гг, 250-499 человек для 2015-2020 года) «реальная» инновационная кривая (рис. 3) совпадает с предложенным выше видом инновационной кривой (рис.2).

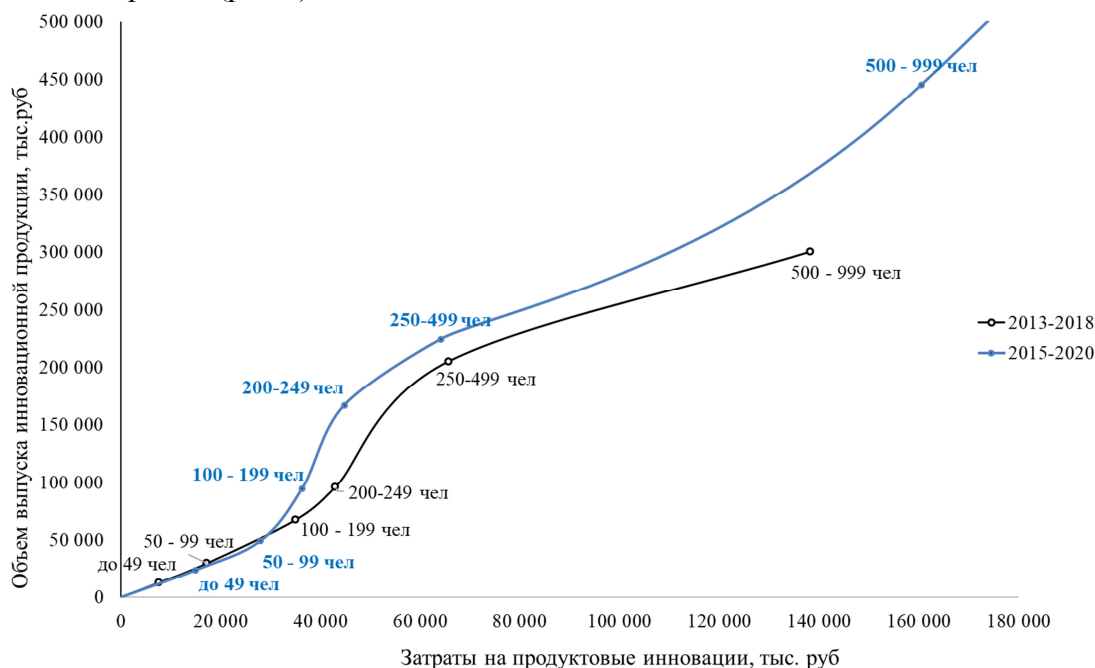


Рис. 3 Инновационные кривые российских предприятий промышленности, 2013-2018 гг. и 2015-2020 гг.

Аналогично, подобны «реальные» (рис.4) и «теоретическая» (рис.1). На рис.4 отмечены точки технологического оптимума для периодов 2013-2018 гг. и 2015-2020 гг. Для периода с 2013 по 2018 года технологический оптимум достигается при величине среднегодовых затрат на продуктовые инновации около 80 млн, величина оптимума – 2,2. Для периода с 2015 по 2020 оптимум достигается при величине затрат около 55 млн, его величина – 4.

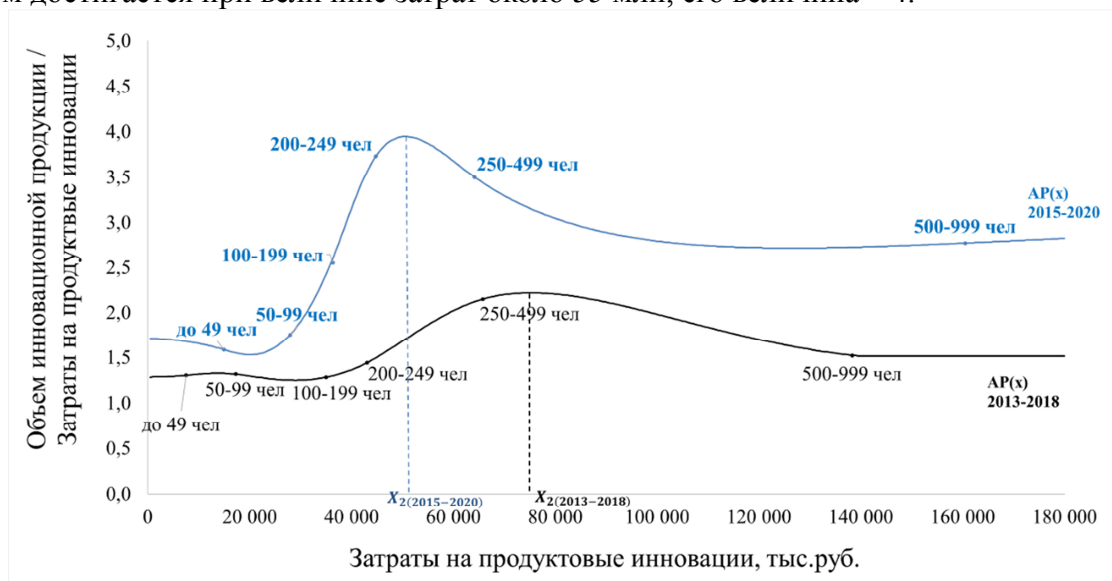


Рис.4 Кривые средней производительности инновационного ресурса за 2013-2018 гг. и за 2015-2020 гг.

Таким образом, предложенная инновационная функция, обладающая рядом сформулированных выше отличий, позволяет, во-первых, найти технологические оптимумы и определить размерные классы, вблизи которых он достигается. Во-вторых, определить характеристики оптимума и исследовать процессы его достижения фирмами, входящими в размерные классы, локально близкие к «оптимальным». В исследовании предполагается, что оптимумы являются локальными и при значительном удалении от них возможна смена видов деятельности, к которым можно приписать рассматриваемые вблизи оптимума размерные классы.

Полученные кривые для двух временных интервалов позволяют заключить, что для предприятий с числом занятых до 1 000 человек вид исследуемой кривой достаточно стабилен. В то же время исследовались инновационные кривые для предприятий, численность которых превышала 1 000 занятых. Для периода с 2013 по 2018 годы был найден второй локальный технологический оптимум, который достигался при величине затрат на продуктовые инновации около 600 млн рублей (вблизи размерного класса с 1 000 – 4 999 занятыми). При переходе ко второму временному этот оптимум исчезал. Его исчезновение можно связать с наблюдаемым резким ростом объемов выпуска инновационной продукции для предприятий с числом занятых 5 000 – 9 999 человек после 2016 года. Причины возникновения такого роста нуждаются в отдельном исследовании.

Доржиева В.В. Перспективы инновационного развития фармацевтической промышленности в условиях антироссийских санкций

Перспективы инновационного развития фармацевтической промышленности в условиях антироссийских санкций

Доржиева Валентина Васильевна
ИЭ РАН

Применяемые в отношении России международные санкции запустили структурные изменения во многих отраслях экономики, в том числе необходимость активизации инновационной деятельности и укрепления технологического суверенитета. Фармацевтическая промышленность несмотря на то, что входит в число приоритетных отраслей, *и с точки зрения инновационного и технологического развития, и с точки зрения* высокой социальной значимости, находится не в самом лучшем положении, в то время как создание благоприятных условий для ее развития не только экономически целесообразно, но также и обеспечивает национальную безопасность страны и граждан, независимо от внешнеполитической обстановки.

Инновационное развитие фармацевтической промышленности России: влияние антироссийских санкций и негативные последствия

Если говорить о влиянии санкций, то с одной стороны, российская фармацевтическая индустрия не попала под прямые санкции, а с другой, значительно пострадала от их побочного эффекта в других отраслях экономики.

Большинство крупнейших международных фармкомпаний недружественных стран (Big Pharma), занимающие более четверти российского фармрынка, практически сразу прекратили деятельность в России, а, именно:

- ограничены поставки субстанций для производства лекарств, оборудования и технологий;
- приостановлено участие в проектах локализации производства фармацевтической продукции;
- прекратились инвестиции маркетинг и продвижение собственной продукции;
- Big Pharma, активно инвестирующая в фундаментальные исследования, объявила также о прекращении клинических исследований в России, создав тем самым угрозу дефицита

инновационных оригинальных препаратов в средне- и долгосрочной перспективе из-за невозможности их регистрации.

За январь-июнь 2023 г. Минздрав выдал всего семь разрешений на международные многоцентровые КИ зарубежным компаниям и еще одно -российскому «Биокаду»³.

В результате ожидается, что в ближайшие 10 лет на рынок России не выйдут около 300 инновационных препаратов передовой терапии, так как любой инновационный препарат должен пройти пятилетние клинические испытания в нашей стране, чтобы быть допущенным к продаже⁴.

В качестве основных негативных последствий антироссийских санкций в инновационном развитии фармацевтической промышленности можно выделить следующие:

- Нарушение научно-исследовательских и сбытовых цепочек по причине введенных ограничительных мер на экспорт фармацевтической продукции в странах мира.
- Ограничение доступа к некоторым производственным технологиям, в том числе в отношении сырья, материалов и комплектующих, относящихся к продукции двойного назначения.
- Отложенные или прерванные клинические испытания, которые могут привести к задержкам или отменам выпуска новых форм лекарственных средств
- Риск несвоевременного лечения или диагностики заболеваний, а также невозможность поддерживать связь с пациентов из-за ограничительных мер, участвующих в клинических исследованиях.
- Технологическое отставание и вытеснение в сегмент дженериков в случае проигрыша в конкурентной борьбе на рынках оригинальных и (или) инновационных лекарственных препаратов, особенно в сегменте биотехнологического синтеза⁵.

В государственном сегменте рынка, который составляет 37%, были зафиксированы нарушения логистических цепочек поставок, отказ участия иностранных компаний в закупках и невозможность регистрации новых инновационных препаратов.

В коммерческом сегменте – существенно снизились продажи либо исчезли с рынка часть лекарственных препаратов, что ведет к замещению объемов продаж иностранных оригинальных препаратов небрендованными дженериками и собственными торговыми марками.

Все это в дальнейшем может привести к полному выводу международных препаратов с рынка России.

Исследование процессов, связанных с разработкой инновационных фармацевтической продукции

Важно подчеркнуть, что все инновационные лекарственные средства являются результатом длительных, дорогостоящих и рискованных исследований и разработок, проводимых фармацевтическими компаниями-производителями. В среднем только одно или два из каждых 10 000 веществ, синтезированных в лабораториях, успешно проходят все стадии разработки, необходимые для того, чтобы стать коммерческим лекарственным средством.

Однако именно инновационная фармацевтическая продукция, которая выпускается на мировой фармацевтический рынок фармацевтическими компаниями является драйвером роста рынка и фармацевтических корпорации, следовательно, необходимость инвестиций в НИОКР неоспорима.

³ Гриценко П. Фармкомпании снялись с испытаний // Коммерсантъ. 2023. №141 <https://www.kommersant.ru/doc/6138268>

⁴ Перспективы развития фарминдустрии в России 2030. Индустриальное исследование // Компания «Яков и Партнеры». 2022 (октябрь). <https://yakov.partners/publications/russian-pharma-2030/>

⁵ Стратегия развития фармацевтической промышленности Российской Федерации на период до 2030 года, утв. Распоряжением Правительства РФ от 07.06.2023 N 1495-р.

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_449976/?ysclid=lmw6p4iopk178602713

На основе анализа процессов, связанных с разработкой инновационной фармацевтической продукции, можно определить риски, с которыми сопряжена разработка инновационного лекарственного препарата:

- длительный процесс разработки лекарственного препарата;
- непрохождение новыми лекарственными формами клинических испытаний;
- потеря потребительского интереса к моменту выхода инновационного лекарственного препарата на рынок;
- уменьшение объема продаж после окончания действия патента на инновационную разработку.

Исходя из информации, представленной на рис.1 с 2012 года мировые расходы на фармацевтические исследования и разработки, показывают положительную стабильную динамику. Такой же тренд фиксируется по количеству компаний с активными НИОКР.



Рис. 1 Соотношение общемировых затрат на исследования и разработки и количества компаний с активными R&D в 2012-2023 гг.

Источник: составлено автором по данным: Total global spending on pharmaceutical research and development from 2014 to 2028 // Statista. <https://www.statista.com/statistics/309466/global-r-and-d-expenditure-for-pharmaceuticals/> ; R&D-центр: как развивать систему разработки лекарств в новых условиях // GxP News. 2022 (25 ноября). <https://gxpnews.net/2022/11/rd-czentr-kak-razvivat-sistemu-razrabotki-lekarstv-v-novyh-usloviyah/>

В 2023 г. европейские страны и Россия занимают чуть больше 20% мирового фармацевтического рынка и инвестируют в НИОКР примерно 43 млрд евро по состоянию на 2022 г. В качестве негативной тенденции в России фиксируется спад объемов инвестиций в исследования и разработки начиная с 2019 г. с 944 млн евро в 2018 г. до 706 млн евро в 2021 г.⁶

В качестве положительных моментов развития отечественной отрасли: российский рынок в общемировом объеме готовых лекарственных средств (ГЛС) занимает седьмую позицию, уступая в темпах прироста только Бразилии и Китаю, и считается одним из самых перспективных; увеличивается общее количество зарегистрированных патентов отечественными

⁶ <https://www.navadhi.com/publications/global-pharmaceuticals-industry-analysis-and-trends-2023>

фармкомпаниями по направлению биотехнологии. Вместе с тем очень сильно отстаем от стран-лидеров.

Анализ современного состояния инновационного развития фармацевтической промышленности России

Российская фармацевтическая отрасль в настоящий момент находится на переходном стартовом этапе:

– с одной стороны, создана научно-технологическая инфраструктура и производственная база; отечественные фармкомпании осуществили модернизацию и стали способны производить аналоги препаратов; сформирован положительный имидж российской фармацевтики и биотехнологии, подкрепленный результатами создания и применения российских вакцин, в том числе для профилактики новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

– а с другой - переход на инновационный путь развития, скорее, все еще на начальном этапе, пока очевидна нехватка реализованных прорывных отечественных разработок, Россия на глобальных рынках значительно уступает развитым странам. Дефицита лекарственных средств на мировых рынках нет и куда бы ни пришел российский производитель, ему придется выдержать жесткую конкуренцию, чтобы занять свою нишу на рынке.

Сдерживающими факторами инновационного развития являются

– *Относительная пассивность фармацевтической отрасли* в сфере поддержки и внедрения инновационных российских разработок для собственных продуктовых портфелей, существенная приверженность к партнерству с иностранными производителями лекарственных средств

– *Неактивное взаимодействие производителей и научной сферы на долгосрочную перспективу и возможные риски* в сфере инновационных разработок из-за длительного цикла и высокой стоимости необходимых испытаний, прекращения финансирования, трудностей регистрации патента на продукцию;

– *Недостаточная гармонизация регулирования в сфере разработки и регистрации лекарственных средств* с крупными фармацевтическими рынками, наличие административных барьеров при проведении клинических исследований и регистрации лекарственных препаратов на зарубежных рынках

– *Несовершенство правоприменительной практики* в области патентования лекарственных средств

– *Отсутствие экосистемы* по разработке и коммерциализации инновационных лекарственных препаратов, в том числе неразвитость венчурного и фондового рынков

– *Низкий уровень НИОКР в отрасли.* - в ВВП в 3-11 раза ниже, чем за рубежом. Несмотря на то, что Россия является крупнейшим фармацевтическим рынком в Центральной и Восточной Европе, финансирование фундаментальных исследований не обеспечивают конкурентоспособный уровень инноваций. В результате доля препаратов, которые успешно заканчивают этап доклинических исследований в России, составляет менее 3%, а доля рынка российских оригинальных препаратов – менее 2%⁷.

Государственные меры поддержки инновационного развития фармацевтической промышленности

Безусловно, 2022 год принес отрасли новые вызовы и впервые примененные меры государственной поддержки. Мораторий на налоговые проверки, ускоренное возмещение НДС и другие шаги поддержки бизнеса не отменяют будущие налоговые доначисления.

В качестве приоритетных направлений определены следующие: технологическая модернизация имеющейся производственной базы и фармацевтических производств,

⁷ Перспективы развития фарминдустрии в России 2030. «Яков и Партнёры». URL: <https://yakov.partners/publications/russian-pharma-2030>

соответствующих стандартам GMP; создание и развитие новых быстрорастущих фармацевтических производств на территории ОЭЗ, промышленных парках и технопарках, производящих инновационную продукцию; формирование и развитие фармацевтических кластеров; внедрение в производство современных прорывных технологий (цифровых технологий и платформ, технологий химического и биологического синтеза); создание научно-исследовательской базы и необходимой инфраструктуры для разработки лекарственных препаратов и проведения клинических исследований (КИ).

В России фармацевтические научно-исследовательские центры и производственные компании представлены во всех федеральных округах Российской Федерации. Центры компетенций включают научно-исследовательскую базу, образовательную базу, центры трансфера технологий, опытно-промышленное производство. Крупнейшие организации расположены в Центральном, Приволжском, Сибирском, Северо-Западном, Уральском, Южном, Северо-Кавказском и Дальневосточном федеральных округах (в порядке уменьшения концентрации организаций). По данным Минпромторга России в рамках госпрограммы развития фармацевтической промышленности создано 7 Центров компетенций разработки инновационных лекарственных препаратов. Общий объем предоставленных бюджетных средств – 5,22 млрд руб. Всего за время функционирования центров компетенций проведено более 75 доклинических исследований лекарственных средств, 40 клинических исследований лекарственных препаратов, 35 исследований контроля качества лекарственных средств, 18 исследований по направлению трансфера технологий получения лекарственных средств, 15 исследований фармакокинетики, получен 61 патент на изобретения. Кроме того, на базе центров компетенций проведено порядка 50 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере фармацевтической промышленности, направленных на разработку технологии и организацию производства лекарственных препаратов и импортозамещающих активных фармацевтических субстанций, в том числе на основе методов биологического катализа и ферментативного синтеза, разработку новых лекарственных форм и новых методов направленной доставки лекарственных средств, создание методов и подходов молекулярной диагностики и молекулярного моделирования.

В качестве возможных направлений развития и мер государственной поддержки, обеспечивающих заинтересованность отечественных производителей, могут быть следующие значимые шаги с точки зрения регулирования: стимулирование фундаментальных и клинических исследований; стимулирование разработок новых препаратов передовой терапии, а также замещение наиболее значимых импортных препаратов (например, онкологических); создание и оснащение лабораторий, соответствующих мировым стандартам; поддержка клинических исследований; повышение престижа научно-исследовательской деятельности (посредством пропаганды достижений, повышения статуса ученого); повышение эффективности государственных НИОКР; усиление защиты интеллектуальных прав разработчика и производителя; разработка предсказуемой правовой среды, то есть создание долгосрочных правил работы отрасли, критериев для локализации препаратов, ценообразования, поддержки отечественного производителя; поддержка масштабирования существующих инновационных производств (в т. ч. для выхода на экспорт); замещение наиболее значимых иностранных препаратов для государственного сегмента; синхронизация стандартов GMP с «дружественными» странами для упрощения экспорта российских лекарственных препаратов и облегчения импорта субстанций для их производства.

Ильина С.А. Активизация НИОКР в сфере создания оптоэлектронного оборудования для обеспечения технологической независимости

Активизация НИОКР в сфере создания оптоэлектронного оборудования для обеспечения технологической независимости

Ильина Светлана Александровна

Усиление геополитической напряженности между Россией и Западом экспонировало необходимость обеспечения научно-технологического развития нашей страны для достижения технологического суверенитета. Прежде всего это означает, что необходимо достичь независимости от поставок микроэлектроники – критически важного компонента любой современной электроники, которая, в свою очередь, является основой всей современной техники. Для выполнения такой задачи требуется развитие в стране электронного машиностроения, которое позволит обеспечить независимость российской микроэлектроники от импорта оборудования и технологий, главной из которых является литография (именуемая также фотолитография) (Механик, 2022).

Полупроводниковые литографические системы – это ключевое производственное оборудование, которое является самым сложным и дорогостоящим элементом любого процесса производства микроэлектроники⁸. Такие установки производят всего несколько компаний в мире. Три крупнейших производителя, таких как голландский *ASML* и японские *Nikon* и *Canon*, обеспечивают около 98% глобального рынка⁹, при этом только *ASML* выпускает машины для производства самых современных чипов – 7-нм и менее (Ильина, 2022).

В 2022 году недружественными странами, в число которых вошли Нидерланды и Япония, был введен полный запрет на экспорт полупроводниковых литографических систем в Россию. Однако проблемы с поставками оборудования для отечественной микроэлектроники возникли значительно раньше – уже в 2010 году появились серьезные ограничения, хотя и до этого можно было приобрести только устаревшее оборудование, отстававшее на два-три поколения от современных технологий. Наша страна оказалась в крайне сложном положении, поскольку такое оборудование никогда не производилось в России, даже во времена СССР его выпускали на территории Белоруссии¹⁰. Согласно оценкам экспертов, сейчас в России имеется порядка 35–40 литографических установок, отработавших по 15–20 лет и требующих замены на новое оборудование (Механик, 2022). Снижение зависимости от импорта оборудования и компонентов является критически важным в условиях усиления геополитической напряженности и санкций со стороны западных стран. Продукция микроэлектроники становится все более востребованной в различных сферах промышленности, таких как медицина, телекоммуникации, приборостроение, станкостроение, автопром и др., поэтому создание собственного литографического оборудования позволит России укрепить свои позиции и в этих областях.

Для обеспечения технологической независимости возникла необходимость в активизации НИОКР по созданию собственного оптоэлектронного оборудования для микроэлектроники. Однако это очень сложная задача, которая требует времени, значительных инвестиций, наличия квалифицированных кадров и развития компетенций в данной области. Например, голландский разработчик и производитель *ASML* потратил более двух десятилетий и 6 млрд евро на НИОКР, чтобы довести до серийного производства самый передовой на сегодняшний день EUV-литограф¹¹.

Как показал проведенный анализ, в нашей стране сохранились и работают научные школы и организации, способные разрабатывать и выпускать такое сложное оборудование, а также имеется определенный научный задел в этой области. В настоящее время исследования и разработки по созданию собственных полупроводниковых литографических систем ведутся параллельно несколькими группами российских ученых, среди них команды разработчиков

⁸ То, что нано! РБК+. 2022. 31 окт.

<https://nn.plus.rbc.ru/partners/63603a8e7a8aa915f1eec77a?ysclid=logv6enmkf106854575>.

⁹ Photolithography Equipment Market. MarketsandMarkets. Jan 2021. URL:

<https://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/photolithography-equipment.asp>.

¹⁰ То, что нано! РБК+. 2022. 31 окт.

<https://nn.plus.rbc.ru/partners/63603a8e7a8aa915f1eec77a?ysclid=logv6enmkf106854575>.

¹¹ EUV lithography systems. ASML. URL: <https://www.asml.com/en/products/euv-lithography-systems>.

нижегородского Института прикладной физики РАН, Московского института электронной техники (МИЭТ), Зеленоградского нанотехнологического центра (ЗНТЦ) и др.

В свете проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- во-первых, поддерживаются проекты по разработке целой линейки оборудования – как с применением более зрелых технологий для производства товарных чипов, используемых в бытовой, промышленной, автомобильной и космической электронике, так и с применением передовых технологий, необходимых для потребительской электроники;

- во-вторых, параллельная разработка альтернативных технологий повышает шансы на успешное доведение хотя бы одной из них до готовности к коммерческому использованию;

- в-третьих, конечно, мы не сможем создать собственный литограф в краткосрочной перспективе, однако существует вероятность получить определенные результаты в разумные сроки – к 2026–2028 гг.

Вместе с тем для успешной разработки и внедрения литографических систем необходима государственная поддержка. Некоторые меры уже реализуются, однако они носят скорее точечный характер. Необходим переход от точечной к комплексной системе поддержки полного цикла – от НИОКР до внедрения в производство.

Эксперты отмечают, что создание современной отечественной литографической системы будет являться не локальным достижением, а событием планетарного масштаба. Ее успешное промышленное внедрение приблизит Россию к достижению полного технологического суверенитета, что поможет избежать многих значимых рисков для национальной безопасности и экономики страны¹².

Список литературы и источников

Ильина С.А. (2022). Рынок полупроводников: глобальная цепочка создания стоимости и динамика в условиях кризиса // Вестник Института экономики Российской академии наук, № 3, 112–115.

Механик А. (2022). Фотолитография с пятнадцатилетним опозданием // СТИМУЛ. Журнал об инновациях в России, 21 марта. URL: <https://stimul.online/articles/science-and-technology/fotolitografiya-s-pyatnadsatiletnim-opozdaniem/>.

Фрумкин Б.Е. Научно-технологический контур новой аграрной стратегии ЕС: выводы для России

Научно-технологический контур новой аграрной стратегии ЕС: выводы для России

Фрумкин Борис Ефимович
ИЭ РАН, ИМЭМО РАН

Ядром стартовавшей в январе 2023 г. новой аграрной стратегии (АС) до 2030 г. и адаптированной к ней Общей сельхозполитики (ОСП) ЕС становится эко-био-климатический компонент. Он призван способствовать устойчивому развитию и эффективному управлению природными ресурсами (прежде всего почвой и водой); защите и восстановлению биоразнообразия, мест обитания и ландшафтов; смягчению последствий и адаптации к изменениям климата. Доклад посвящен 3 важным элементам научно-технологического контура (Доржиева, 2022, с.1201) реализации АС и ОСП: эко-климатической кондициональности базового субсидирования фермеров из фондов ЕС и бюджетов стран; целевым инструментам поддержки дополнительной эко-климатической активности фермеров, включая ее увязку с сетью охраняемых природных территорий ЕС – Натура 2000; информационно-консультационному и техническо-внедренческому содействию такой активности.

¹² То, что нано! РБК+. 2022. 31 окт.

<https://nn.plus.rbc.ru/partners/63603a8e7a8aa915f1eec77a?ysclid=logv6enmkf106854575>.

Первый элемент включает базовые требования к управлению сельхозпредприятием – SMR (по безопасности продовольствия и кормов, применению пестицидов, защите и обеспечению благополучия животных, предотвращению загрязнения нитратами и др.) и стандарты хорошего сельскохозяйственного и экологического состояния земель – GAEC (по предотвращению эрозии почв, в т.ч. щадящим методам обработки, минимальному растительному покрову, поддержанию органического вещества и структуры; сохранению постоянных пастбищ, биоразнообразия и особенностей ландшафта, в т.ч. диверсификации возделываемых культур, запрету вырубке деревьев; защите и управлению водными ресурсами, в т.ч. водно-болотными угодьями и др.). Они едины и обязательны для всех стран и фермеров, охваченных ОСП, их нарушение карается снижением погектарной поддержки из бюджета ЕС, в среднем формирующей 25% фермерского дохода. Этот элемент получает 50% финансирования ОСП и должен распространяться на 90% сельхозземель, чтобы обеспечить стандартный уровень эко-климатической устойчивости сельхозпроизводства без существенного ослабления продовольственной безопасности ЕС.

Второй – объединяет 2 финансовых инструмента, сочетающие обязательность для стран с добровольностью для фермеров и других бенефициаров: эко-схемы (поощряющие фермеров дополнительно к SMR и GAEC улучшать эко-климатические показатели и стимулировать соответствующие инвестиции), а также агро-эко-климатические меры. Эко-схемы разрабатываются и принимаются странами, исходя из общего для ЕС перечня (в т.ч. внедрения системы интегрированной защиты растений и повышенных стандартов благополучия животных, поддержки развития органического земледелия, охраны водных ресурсов и углеродного земледелия, включая экстенсивное использование лугов и пастбищ в зонах Натуры 2000 и др.). Они предполагают обязательные доплаты к действующим субсидиям или отдельные платежи фермерам (иногда в 2-2,5 раза превышающие базовые выплаты). Агро-эко- меры иницируются странами, дополняют или конкретизируют эко-схемы с учетом местных условий и нужд (по защите почв и биоразнообразия и т.п), однако имеют более широкий круг бенефициаров и распределяются на грантовой основе. Эти инструменты должны охватить около 50% площади сельхозземель, получают 26% бюджета ОСП и нацелены на внедрение «прорывных» эко-климатически ориентированных сельхозпрактик, исходя из общих целей «зеленого перехода» экономики ЕС. (Фрумкин, 2002, с. 222; 2023, с.38).

Третий элемент включает консультативно-демонстрационную, техническую и иную помощь для эко-климатической ориентации и цифровизации (для точного земледелия, обмена данными и знаниями) сельхозпредприятий, с акцентом на содействие подготовке и оформлению участия в эко-схемах и агро-эко-мерах. Она ведется специализированными госагентствами и независимыми консультантами, в т.ч. в рамках Оперативных групп фермеров и инноваторов (исследователей, советников, бизнесменов, экологических НГО) под эгидой Европейского инновационного партнерства для производительности и устойчивости сельского хозяйства (EIP-AGRI). Этот элемент должен охватить около 70% полностью занятых в аграрном секторе.

Преимуществами такого контура являются: его интегрированный характер при минимизации дублирования в финансировании различных направлений, сочетание привычных для фермеров и перспективных технологических и организационных решений, охват малых и средних ферм, оптимизация смены поколений в аграрном секторе. Изучение его практической реализации в ЕС может быть полезно при совершенствовании государственных программ развития АПК России, особенно применительно к К(Ф)Х и другим видам МСБ в аграрном секторе.

Список литературы и источников

Доржиева В.В. (2022). Научно-технологический контур: основные характеристики, институциональные условия и факторы формирования// Вопросы инновационной экономики, т.12, № 2, 1199-1210.

Фрумкин Б.Е. (2022). Модернизация сельского хозяйства: опыт и новые подходы Евросоюза. В сб.статей «Экономическая и технологическая модернизация России: уроки

истории и современные вызовы. Памяти Д.Е.Сорокина» // Под ред. Н.Ю. Ахапкина. М.: ИЭ РАН, 2022. С.215-225.

Фрумкин Б.Е. (2023). Общая сельскохозяйственная политика (июнь – август 2023) //Европейский союз: факты и комментарии, вып.113, 35-41.

Басарева В.Г. Наука и инновации в сельском хозяйстве России: новые задачи, поиск решений

Наука и инновации в сельском хозяйстве России: новые задачи, поиск решений

Басарева Вера Гавриловна
СФНЦА РАН, Новосибирск

В условиях санкционного пресса и нарастающей турбулентности экономической динамики сохранение, поддержка деловой активности в российском АПК становится ключевой задачей всех уровней управления. Необходимо создавать новые рабочие места, увеличивать выпуск в первую очередь тех групп товаров, которые страна пока вынуждена закупать за границей. Драйверами роста сельскохозяйственной отрасли в новой экономической реальности становятся увеличивающаяся поддержка со стороны государства и внедрение инноваций инноваций – ключевой фактор развития, определяющий стратегические ориентиры в АПК, конкурентоспособность и продовольственную безопасность страны.

Новые задачи зафиксированы в ряде принятых правительственных документов. Так постановлением Правительства Российской Федерации от 13 мая 2022 года N 872 внесены поправки в Федеральную научно-техническую Программу развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы, которые изменили срок действия Программы, продлив его до 2030 года [Постановлением Правительства РФ от 13 мая 2022 года N 872, Постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 г. № 996]. Актуальной остается задача формирования условий для развития научной, научно-технической деятельности и получения результатов, необходимых для создания технологий, продукции, товаров и оказания услуг, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отечественного агропромышленного комплекса.

Такая зависимость пока существует. В 2020 году баланс платежей за технологии по категории соглашений селекционные достижения был отрицательным и составил – 1,1млн долларов США. Селекционное достижение (сорта растений и породы животных) – результат интеллектуальной деятельности в области создания биологически новых объектов с определенными свойствами, составляют особую разновидность объектов патентно-правовой охраны. Поступления от экспорта технологий по категории соглашений селекционные достижения составили 0,1 млн долларов США, выплаты по импорту технологий по виду соглашений селекционные достижения – 1,2 млн долларов США [Гохберг и др., 2022.].

Поставлена задача значительно снизить импортозависимость отрасли за счет доведения до 35% уровень инновационной активности в сельском хозяйстве по направлениям реализации Программы [Постановлением Правительства РФ от 13 мая 2022 года N 872].

Масштабность поставленных ориентиров можно оценить, сравнивая достигнутые в отрасли индикаторы инновационной деятельности по сравнению со средними данными по России [Наука. Технологии. Инновации. ИСИЭЗ НИУВШЭ, 2021]. В период 2016 -2019 гг. инновационная активность организаций сельского хозяйства была ниже значений в среднем по России и фактически стагнировала (рис.1).

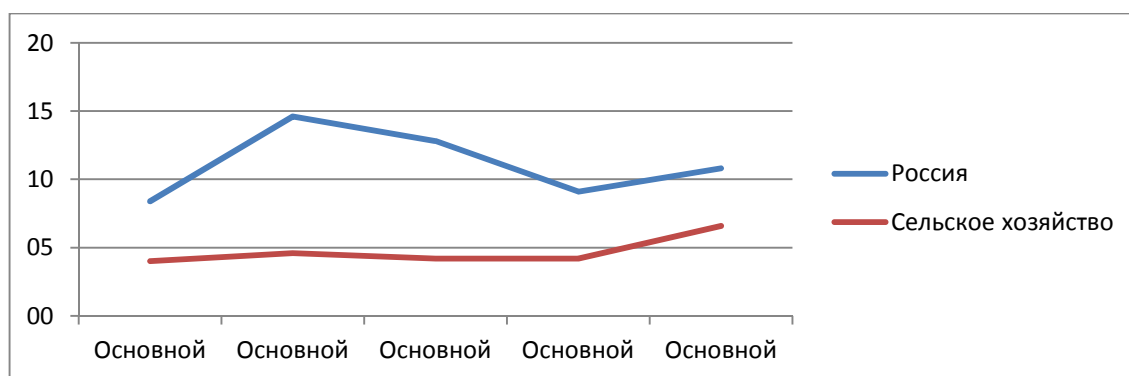


Рис.1 Уровень инновационной активности организаций. %.

При этом диапазон изменений уровня инновационной активности в сельском хозяйстве по видам экономической деятельности оставался незначительным. Например, в 2020 г. изменения были в пределах от 8,7 % (выращивание рассады) до 2,5% (смешанное сельское хозяйство) [Гохберг и др., 2022].

Отметим, что за этот период общий объем затрат на инновационную деятельность в России возрос в 1,6 раза с 1298 млрд рублей в 2016 г. до 2134 млрд рублей в 2020 г., в то же время рост затрат на инновационную деятельность в сельском хозяйстве был более значительный – в 2,6 раза с 15 млрд рублей до 39,6 млрд рублей.

Разрыв в эффективности во многом связан со структурой затрат на инновационную деятельность. Если в среднем в Российской Федерации исследования и разработки составляли в 2020 г. 44,3 %, приобретение машин и оборудования – 33,4%, то в сельском хозяйстве доля затрат на исследования и разработки составила всего 4,7%, приобретение машин и оборудования – 89,1%. Структурные различия объясняются источниками средств на покрытие затрат на инновации. В 2020 г. на 30% это были собственные средства аграриев. Финансирование затрат на инновации из средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Федерации составили 2%.

Как зафиксировано в упомянутой Программе, на фоне роста затрат на науку в России доля сельскохозяйственных наук в их общем объеме неуклонно сокращалась, достигнув минимума в 2014-2015 годах – 1,6 процента. В 2020г. этот показатель увеличился незначительно до 1,9% [Гохберг и др., 2022]. Доля исследователей в этой области также сокращалась от 3,4% в 2010 г. до 2,8% в 2020 г.

Еще одна проблема, оказывающая отрицательное воздействие на формирование инновационного рынка АПК, недостаточно развитая связь науки с реальным сельскохозяйственным производством. Открытые данные Федерального института промышленной собственности (ФИПС) представляют сведения по России об использовании объектов интеллектуальной собственности (ОИС) организациями, зарегистрированными по видам деятельности в соответствии с ОКВЭД-2 в различных секторах экономики [Ульяшина и др. 2022.].

Это данные формы федерального статистического наблюдения № 4-НТ (перечень) «Сведения об использовании объектов интеллектуальной собственности», собранные за период 2017-2021 гг.

В 2021 г. 1806 организаций указали в своих отчетах об использовании селекционных достижений. Из них – 87 % это организации, которые относятся к виду экономической деятельности – научные исследования и разработки. Организации, относящиеся к виду деятельности растениеводство и животноводство, охота и представление соответствующих услуг в этих областях составили 5,4 %, 3,3% – организации, относящиеся к рекламной деятельности и исследованиям конъюнктуры рынка, 2,8% – организации, относящиеся к виду деятельности образование. Наука обеспечивает новыми достижениями сама себя!

Отметим, что Государственный реестр Госсортокомиссии охраняемых селекционных достижений содержит 9061 записей, Государственный реестр допущенных к использованию

селекционных достижений содержит 27987 записей по сортам растений и 936 записей по породам животных (<https://gossortrf.ru/>). Огромный потенциал и недостаточное использование!

Сопоставление данных ФИПС и Госсортокомиссии свидетельствует о наличии большого потенциала для обеспечения конкурентоспособности отечественного АПК. В то же время отечественные технологии, основанные на новейших достижениях науки, не находят применения в аграрном производстве. В целях комплексного решения существующих проблем в условиях санкций и ориентации страны на технологический суверенитет необходимо стимулировать процесс передачи селекционных достижений в практику хозяйствования аграриев. Нельзя исключить, что недостаточный уровень финансирования сельскохозяйственной науки также является тормозом для создания условий взаимной заинтересованности научных организаций и аграриев.

Список литературы и источников

"Индикаторы науки: 2022: Статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, М.Н. Коцемир и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2022. – 400 с.

Наука. Технологии. Инновации. ИСИЭЗ НИУВШЭ, 2021 [Электронный ресурс]. – <https://issek.hse.ru/news/527997187.html> (Дата обращения 20.02.2023).

"О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996." Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 мая 2022 года N 872. [Электронный ресурс].

<https://base.garant.ru/404734015/> (Дата обращения 14 августа 2022).

"Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства 2017-2025 гг." [Постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2017 г. № 996](#). [Электронный ресурс].

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71748426/> (Дата обращения 15 августа 2022).

Ульяшина С.Ю., Славин Я.А., Сукокин А.В., Иванова М.Г., Александрова А.В., Власов А.Д., Бабикина О.И. Аналитические исследования сферы интеллектуальной собственности 2021: использование результатов интеллектуальной деятельности в регионах Российской Федерации – М.: Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС), 2022. – 53 с.

Голова И.М. Гармонизация управления инновационными процессами в российских регионах с приоритетом обеспечения технологической безопасности

Гармонизация управления инновационными процессами в российских регионах с приоритетом обеспечения технологической безопасности

Голова Ирина Марковна

Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург

В настоящее время управление инновационными процессами в России характеризуется низкой эффективностью. Несмотря на то, что в стране действует порядка 200 инструментов государственной поддержки науки и инноваций, численность научных сотрудников на протяжении более чем 1/3 века неуклонно снижается. В результате сегодня мы уже серьезно отстаем по обеспеченности учеными от технологически развитых стран мира. Между тем наука – ценнейший ресурс развития общества. Инновационная активность организаций составляет около 12 %, то есть находится близко к точке замерзания.

Одна из причин сложившейся ситуации – архаичность методологии и методов управления наукой, инновационной деятельностью и технологическим развитием производства в РФ, до сих пор ориентирующихся на экзогенную модель экономического роста, при которой инновации рассматриваются как необязательная приставка к производственной сфере, а инновационная политика – не более, чем продолжение научной. Результатом такого подхода

является дальнейшее углубление разрыва между наукой и производством, и, как следствие, снижение масштабов и ухудшение качества инновационной деятельности, нарастание технологического отставания.

Решение проблем обеспечения технологической безопасности требует кардинального изменения методологических подходов к управлению инновационной деятельностью, их приведения в соответствие с современными теоретическими представлениями об инновациях как экзогенном факторе социально-экономического роста, изнутри преобразующем технологическую парадигму развития общества (Aghion, Howitt, 2005), ключевой роли инноваций в повышении устойчивости социально-экономического роста и закономерностях функционирования территориальных инновационных экосистем (Голова, 2021).

Также необходимо учитывать, что в современных реалиях инновационная политика не должна замыкаться на создании новых технологий и продуктов, а включать вопросы комплексного преобразования социотехнических экосистем в ответ на возникающие «большие вызовы» (Casula, 2022). Для России это имеет особую значимость, так как в условиях, когда ведущие экономики мира реализуют инновационную парадигму развития, достижение технологического суверенитета страны в обход решения вопросов обновления структуры производства и улучшения качества предпринимательской среды не представляется возможным (Инновационное импортозамещение..., 2022).

С учетом сказанного, наиболее зрелым в методологическом отношении подходом к управлению инновационными процессами из применяемых в настоящее время является инновационная политика, ориентированная на миссию, также называемая: инновационная политика 3.0. В последнее десятилетие этот тип инновационной политики активно внедряется в практику государственного управления в Германии, Японии, Нидерландах, ряде других стран; она использована и в инновационной программе Евросоюза «Horizon Europe» на 2021-2027 гг.

Данная концепция предлагает корректный и реалистичный подход к гармонизации интересов участников инновационной деятельности и потребности территориальных сообществ в укреплении предпосылок устойчивого роста через специальный инструмент, получивший название миссий (Mazzucato, 2018). Инновационная политика 3.0 исходит из целостного рассмотрения при выработке решений по управлению инновационными преобразованиями технологических ландшафтов всего цикла создания инноваций, начиная от научных исследований до внедрения полученных новых продуктов и технологий в жизнь общества. При этом акцент в государственной политике переносится на формирование рынков сбыта инновационной продукции (традиционно слабая сторона управления инновационной деятельностью в России, предопределяющая низкую отдачу большинства инновационных проектов) и приоритетную поддержку глубоких преобразующих инноваций.

Использование идеологии инновационной политики 3.0 для вовлечения на системной основе научного и инновационного потенциалов РФ в решение проблем обеспечения технологической безопасности представляется перспективным, но требует адаптации используемых методов к российским условиям и вызовам, стоящим перед страной.

Для России характерна очень сильная дифференциация регионов по уровню развития науки, инновационной деятельности и высокотехнологичных производств. Почти 3/4 занятых НИОКР и 2/3 затрат на инновации в настоящее время сконцентрированы в регионах, занимающих первые 10 мест в рейтинге субъектов РФ по соответствующим показателям. Это предполагает использование при решении проблем формирования инновационной составляющей технологической безопасности РФ эшелонированной инновационной стратегии.

На первом этапе основное внимание следует уделить первоочередным мерам по оздоровлению рамочных условий функционирования российской инновационной экосистемы и вовлечению в решение вопросов повышения технологической безопасности регионов с наиболее сильным научно-техническим потенциалом.

С учетом имеющихся проблем и противоречий развития инновационных процессов в РФ, укрепление рамочных условий функционирования российской инновационной экосистемы предполагает проведение комплекса неотложных мер по направлениям: а) сильная наука; б)

растущий высокотехнологичный бизнес; в) активизация взаимодействия науки и производства; г) превращение регионов в полноценных субъектов инновационной политики; д) кадры для инновационной экономики.

К наиболее актуальным можно отнести такие меры, как: увеличение затрат на НИОКР и базовых ставок научных сотрудников государственных научных организаций в 2-2,5 раза; восстановление институтов самоорганизации науки; усиление защиты частной собственности и свободы конкуренции; предоставление дешевых кредитов на создание принципиально новых высокотехнологичных производств, снижение налоговой нагрузки на высокотехнологичный сектор экономики; создание в регионах при поддержке государства научно-инновационных центров по приоритетным направлениям развития техники и технологий.

Проведенная с использованием данных Росстата сравнительная оценка уровня развития инновационных экосистем в субъектах РФ позволила выделить 10 регионов, наиболее перспективных по формальным признакам для реализации пилотного проекта по переходу на инновационную политику 3.0. Был использован ранговый метод. Интегральный индекс определялся как среднеарифметическое нормализованных значений трех показателей: численность занятых НИОКР, объем продукции высоко- и среднетехнологичных производств высокого уровня, численность студентов вузов. Кроме столичных регионов в эту группу вошли Республика Татарстан, Нижегородская, Свердловская, Калужская области и др.

Исходя из имеющихся проблем обеспечения технологической безопасности РФ сформулированы инновационные миссии для высокотехнологичных регионов, в том числе: инновационное импортозамещение, низкоуглеродная энергетика и др. Обоснованы их цели. Конкретизация целей применительно к возможностям научно-технического потенциала каждого из регионов происходит при формировании пакета инновационных проектов миссий.

Список литературы и источников

Голова И.М. (2021). Экосистемный подход к управлению инновационными процессами в российских регионах // Экономика региона, т. 17, № 4, 1346-1360.

Инновационное импортозамещение как драйвер экономической безопасности региона (2022). Екатеринбург, Институт экономики УрО РАН.

Aghion, P., Howitt, P. (2005). Growth with quality-improving in-novations: An integrated framework // Handbook of Economic Growth. / P. Agion, S. N. Durlauf (ed.). Amsterdam: North Holland, 1A, 67-110.

Casula, M. (2022). Designing and implementing policies for transformative change in Europe: ideas, policy mixes, actors // Innovation: The European Journal of Social Science Research, 35(4), 507-513.

Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities // Industrial and Corporate Change, 27(5), 803–815.

Дугаржапова Д. Б. Анализ состояния и реализации инновационного потенциала регионов Дальневосточного федерального округа

Анализ состояния и реализации инновационного потенциала регионов Дальневосточного федерального округа

Дугаржапова Долгорма Батровна
Бурятский научный центр СО РАН, Улан-Удэ

Глобальные тенденции в области цифровизации и развития новейших технологий определяют возрастание влияния инноваций на все сферы экономики и общества. Именно инновации становятся одним из главных факторов устойчивого социально-экономического развития страны, ее отдельных территорий, способствуя достижению технологического превосходства и росту конкурентоспособности хозяйствующих субъектов. Вместе с тем, инновационное развитие требует создания определенных условий, включая кадровую

обеспеченность, наличие современной научно-технической инфраструктуры, заинтересованность в инновациях, финансирование, меры поддержки и стимулирования инновационной деятельности. На фоне различий в обеспеченности регионов РФ экономическими, социальными, трудовыми и другими ресурсами и в условиях внешнего санкционного давления, затрудняющих заимствование технологий, импорт высокотехнологического оборудования и решений в области информационных технологий, вопрос о внутренних инновационных возможностях регионов, а также их готовности к инновационному развитию имеет особое значение. В этой связи анализ основных показателей уровня инновационного развития, выявление проблем и перспектив реализации инновационного потенциала регионов Дальневосточного федерального округа Российской Федерации имеет особое значение в рамках геостратегической значимости данного макрорегиона.

Анализ основных показателей инновационного развития регионов Дальневосточного федерального округа за 2018-2021 гг. свидетельствует о более высоких темпах роста численности организаций, выполняющих НИОКР, чем в среднем по России. И это при том, что в 2021 г. общероссийский уровень составил всего лишь 5,6%. Численность работников, выполняющих НИОКР, в ДФО снизилась на 2,9%. За три года значительное сокращение персонала произошло в Забайкальском крае (14,4%), Сахалинской (12,9%) и Магаданской (10,5%) областях. Это одна из главных причин падения уровня инновационной активности организаций на 13,4%. Наиболее низкие значения этого показателя отмечены в Хабаровском крае, Сахалинской и Еврейской автономной областях. В целом по округу он в 1,6 раза ниже среднероссийского. Единственное исключение – Республика Саха (Якутия), где инновационная активность выше средней по России в 1,2 раза, по ДФО – в 1,8 раза, что нашло отражение и в более высоких темпах роста этого показателя (табл. 1).

Таблица 1. - Основные показатели инновационного потенциала в РФ и регионах ДФО, 2021 г.

Регион	Количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки		Численность работников		Уровень инновационной активности организаций	
	единиц	Темп роста к 2018 г., %	человек	Темп роста к 2018 г., %	%	Темп роста к 2018 г., %
Российская Федерация	4175	105,7	662702	100,1	11,9	92,9
Дальневосточный федеральный округ	234	108,3	13387	97,1	7,7	86,6
Республика Бурятия	27	142,1	1026	94,6	4,6	67,5
Республика Саха (Якутия)	34	121,4	2142	93,4	14,5	168,8
Забайкальский край	19	118,8	428	100,9	4,7	85,0
Камчатский край	16	94,1	829	85,6	10,9	70,5
Приморский край	45	104,7	5593	93,9	7,4	76,7
Хабаровский край	44	100,0	1637	96,9	7,2	54,4
Амурская область	16	88,9	521	90,0	5,9	95,2
Магаданская область	10	90,9	495	97,7	9,1	88,3
Сахалинская область	14	93,3	616	89,5	3,9	65,1
Еврейская автономная область	2	100,0	-	-	4,5	62,0
Чукотский автономный округ	7	233,3	-	-	9,0	72,3

Источник: Приложение к сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели», 2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения 04.05.2023).

Согласно рейтингу инновационности регионов РФ в 2018 г. 4 субъекта ДФО были отнесены к группам «средне-сильных» и «средних» инноваторов, остальные – к группам «средне-слабых» и «слабых». По результатам ранжирования по 4 подрейтингам (научно-

исследовательские разработки, инновационная деятельность, социально-экономические условия инновационной деятельности и инновационная активность), лишь Хабаровский край занял высокие позиции, а Республика Саха (Якутия) вошла в число лидеров по уровню индекса инновационной активности (160% от среднего уровня по регионам России). При этом с рейтингами ниже 50-го места оказались: по научным исследованиям и разработкам – 7 регионов ДФО, по инновационной деятельности и социально-экономическим условиям – 9, инновационной активности – 8¹³. Эти результаты свидетельствуют о довольно слабом уровне инновационного развития как округа в целом, так и субъектов, входящих в его состав.

Неблагополучная ситуация складывается и с финансированием исследований и разработок. Так, в 2021 г. в ДФО внутренние затраты на исследования и разработки составили 1,6% от общего уровня Российской Федерации, а доля капитальных затрат, несмотря на значительные темпы их роста за последние годы – лишь 1,2%. Имеет место существенная диспропорция в финансировании сектора исследований и разработок между регионами ДФО. В 2021 г. разрыв по финансированию между лидером округа (Приморский край) и замыкающим регионом (Забайкальский край) составил 16,2 раза¹⁴.

За исследуемый период отмечен крайне низкий уровень изобретательской активности в Чукотском АО, Сахалинской области, Забайкальском крае и Камчатском крае. Округ занимает 7 место среди федеральных округов РФ по количеству поданных патентных заявок на изобретения и полезные модели и его доля в 2022 году составляет 2,3 % от общего количества поданных заявок российскими заявителями, из них 1,8 % – юридическими лицами, 0,5 % – физическими лицами¹⁵. Низкая изобретательская активность в регионах ДФО сопровождается низким внедренческим потенциалом. Так, за 2018-2022 гг. в округе темпы роста выданных патентов на изобретения и модели были ниже среднероссийских (74,6 %) в 1,1 раза¹⁶. Сложившаяся ситуация свидетельствует о проблемах округа в части коммерциализации научных разработок и внедрения инноваций в производственную деятельность.

Таким образом, проведенный анализ свидетельствует о низком потенциале научно-технического развития региона, который обусловлен прежде всего кризисом кадровой составляющей, слабостью инфраструктуры инновационной деятельности, проблемами в части коммерциализации научных разработок и внедрения инноваций в производственную деятельность. В этой связи острую необходимость приобретает разработка региональных мер поддержки и механизмов, ориентированных на повышение изобретательской активности, развитие трансфера технологий в субъектах ДФО с учетом современных внешнеполитических и внешнеэкономических реалий.

¹³ Рейтинг инновационных регионов России, 2018 [Эл. ресурс]. URL: <https://i-regions.org/upload/iblock/e8f/airr18.pdf> (дата обращения: 12.05.2023).

¹⁴ Приложение к сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели», 2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения 04.05.2023); Доля внутренних затрат на исследования и разработки, в процентах к валовому региональному продукту (ВРП) [Эл. ресурс]. URL: <https://fedstat.ru/indicator/44080> (дата обращения: 17.05.2023).

¹⁵ Роспатент в цифрах и фактах. Годовой отчет, 2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2022-ru.pdf> (дата обращения: 28.04.2023); Годовой отчет о деятельности Роспатента, 2018 [Эл. ресурс]. URL: https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet_2018_ru.pdf (дата обращения: 28.04.2023).

¹⁶ Роспатент в цифрах и фактах. Годовой отчет, 2022 [Эл. ресурс]. URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2022-ru.pdf> (дата обращения: 28.04.2023); Годовой отчет о деятельности Роспатента, 2018 [Эл. ресурс]. URL: https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet_2018_ru.pdf (дата обращения: 28.04.2023).

Гапоненко Н.В. Научные знания в фокусе концепции инновационных систем: Россия на критических траекториях конкурентоспособности, технологической безопасности, геоэкономических и цифровых трансформаций

Научные знания в фокусе концепции инновационных систем: Россия на критических траекториях конкурентоспособности, технологической безопасности, геоэкономических и цифровых трансформаций

Гапоненко Надежда Васильевна
ИПРАН РАН, Москва

Знания являются основным ресурсом и драйвером эволюции инновационных систем (ИС) (Lundvall, 1992; Malerba, 2002, P. 249), а база научных знаний (БНЗ) служит основой экономического роста, безопасности и устойчивого развития (Gaponenko, 2022). Однако именно БНЗ выпадает из ракурса исследования, регулирования и приоритетов в концепции ИС. Взгляд на ИС через призму БНЗ создает основу для разработки политики, нацеленной на управление знаниями, на конструирование БНЗ, необходимой для обеспечения конкурентоспособности, технологического суверенитета и устойчивого развития. Фундаментальное переформатирование политики через призму БНЗ знаменует смену парадигмы в исследовании ИС и формировании политики. Несмотря на возрастающую важность этой проблемы, даже содержание и система измерений БНЗ остаются неизученными.

Мы разработали систему измерений для БНЗ секторальных инновационных систем (СИС), которая позволяет: отреагировать на рост уровня сложности знаний и инноваций, исследовать секторальную БНЗ на глобальном ландшафте и оценить ориентацию генерируемых знаний на стратегические прорывные технологии, выявить обеспеченность развития национальной экономики научными знаниями в сопоставлении с основными конкурентами, оценить уровень развития сетевых механизмов генерирования знаний, отразить специализацию БНЗ, выявить траектории геоэкономических блоков в формировании глобальной БНЗ.

Аналитические исследования, базирующиеся на разработанной системе измерений, и проведенные для СИС России в области нанотехнологий (СИСн), позволили выделить следующие блоки проблем.

Во-первых, основным функционалом секторальной сферы ИиР является генерирование знаний для развития секторов экономики. В 2023г. накопленных знаний у России было в 10,4 раза меньше, чем у Китая (в 2000г. – в 2,1 раза), в 2,3 раза меньше, чем у Индии (в 2000г. Россия превосходила Индию в 2,3 раза), в 1,7 раза меньше, чем у Кореи (в 2000 году Россия превосходила Корею в 1,7 раза), в 1,8 раза меньше, чем у Германии. По накопленным научным знаниям в расчете на 1 млрд. долл. ВВП (ППС) Россия переместилась с 32 места в 2005г. на 59 место в 2021г. В настоящее время Россия фундаментально отстает от основных технологически развитых и развивающихся стран по обеспеченности развития экономики научными знаниями.

Во-вторых, для оценки ориентации БНЗ на стратегические прорывные технологии мы используем три показателя: цитирование научных публикаций в кумулятивном исчислении, доля статей в журналах первой четверти и средняя цитируемость публикаций. По первому показателю за двадцать лет Россия переместилась с 13 места на 18, по доле публикаций в журналах первой четверти заняла 17 место в 2022г., а по средней цитируемости статей за пять лет была отодвинута на 108 место. Это говорит о том, что наука России концентрируется на инкрементальных инновациях, которые не будут определять вектор развития в стратегической перспективе.

В-третьих, особое место в ряду проблем, обусловленных фундаментальными изменениями в эволюции на этапе становления экономики, основанной на знаниях (Гапоненко, 2021, с.9) занимает рост уровня сложности знаний и БНЗ, который в настоящее время проигрывается через рост значимости мультидисциплинарных исследований, поскольку именно на них базируются стратегические прорывные технологии. За период 2000-2021гг. количество мультидисциплинарных публикаций российских ученых в журналах Скопус увеличилось в 6

раз, но страна была отодвинута с 14 места на 26 в табели о рангах, пропустив вперед Пакистан, ЮАР, Таиланд, Малайзию, Саудовскую Аравию, т.е. ИС не перенастроилась на знания более высокого уровня сложности, что, в свою очередь, предопределило застойные процессы и снижение продуктивности и конкурентоспособность ИС.

В-четвертых, имидж на мировой арене и голос в принятии геополитических решений все больше находится под влиянием ключевых технологий экономики, основанной на знаниях. Взгляд на БНЗ в ракурсе геоэкономики показывает: как меняется вес геоэкономических блоков в глобальной БНЗ и роль отдельных стран в создании БНЗ этих блоков. Наши исследования показали, что существенно выросла доля БРИКС (с 17% в 2000г. до 35% в 2023г. для БРИКС-5 и 42% для БРИКС-11) и ШОС (с 15,97% до 37%) в глобальной БНЗ, в основном, благодаря взрывному развитию Китая, Индии и Ирана. Доля ЕС сжалась с 38,1% до 24,4%, причем, просели все основные игроки. Наиболее динамично развивающимся регионом оказался Ближний Восток (см. Рис.1). Россия существенно сдала свои позиции; доля страны в базе знаний БРИКС и ШОС снизилась на 18% и 21% соответственно.

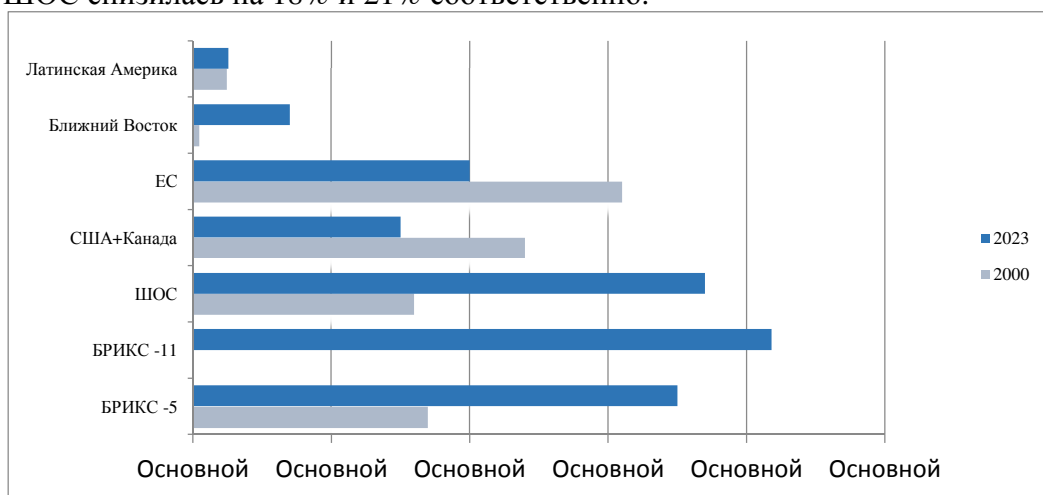


Рис.1. Вклад различных регионов мира и геоэкономических блоков в формирование глобальной секторальной БНЗ, в %

В-пятых, цифровые технологии (ЦТ), в особенности, большие данные, ИИ, облачные вычисления, высокоскоростные компьютеры, Интернет вещей и 5G сети, поменяют модель проведения ИиР, «создадут» новые научные дисциплины и области исследования, «откроют» новые каналы миграции данных между научными дисциплинами и областями, которые ранее базировались сугубо на своей научной базе, сформируют новые области для совместных кроссдисциплинарных исследований, ускорят ритм генерирования, диффузии и использования знаний, повысят уровень сложности сетевого потенциала сферы ИиР и будут предопределять конкурентоспособность сферы ИиР и ИС в целом. ЦТ ускоряют переход науки к парадигме «открытой науки», что повышает эффективность и продуктивность сферы ИиР, позволяет снизить дублирующие работы по сбору, обработке и использованию данных и формированию БНЗ.

Россия по уровню развития ЦТ отстает от технологически развитых стран на поколение и более того. Недостаточно знаний, готовых к конвертации в рыночный, венчурного капитала, утечка умов вымывает квалифицированные кадры, российские стратегические документы в области развития ЦТ слабо увязаны с другими стратегическими документами и с вызовами к экономической, технологической и информационной безопасности, существенно тормозят диффузию технологий правовые барьеры, проблемы доверия, безопасности и конфиденциальности данных.

Резюме. Переформатирование политики через призму БНЗ позволяет сформировать мост между научными знаниями и обеспечением технологического суверенитета, конкурентоспособности и экономической безопасности, а также создает основу для мониторинга, анализа и оценки развития БНЗ, для разработки инновационной политики и ответа

на глобальные вызовы, поставленные перед Россией новыми геоэкономическими и геополитическими реалиями. Анализ российской науки на глобальном ландшафте показывает, что другие страны движутся быстрее и с меньшими ресурсами. Сформировался колоссальный разрыв в накопленных нанотехнологически знаниях для развития экономики с развитыми и развивающимися странами. На мировой арене сформировалась тенденция потери конкурентных позиций. С переходом на санкционную модель в геоэкономических и геополитических отношениях это вырастает в проблему экономической, технологической и оборонной безопасности.

Для придания ускорения развитию ЦТ необходимо сформировать рамочные условия для репозитариев данных, научная политика должна быть «настроена» на поддержку кроссдисциплинарных баз данных и сетей, «открытой науки», создание инфраструктуры для развития ЦТ и на переподготовку кадров.

Список литературы и источников

Гапоненко Н.В. (2021). Секторальные инновационные системы в экономике, основанной на знаниях. Монография. М.: ИПРАН РАН

Gaponenko N.V. (2022). In Search of Sectoral Foresight Methodology: Bridging Foresight and Sectoral System of Innovation and Production // Futures. Vol 135

Lundvall, B. (1992). National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter

Malerba, F. (2002). Sectoral systems of innovation and production // Research Policy. Vol. 31, Issue 2, 247-264

Халимова С.Р., Перепечко Л.Н. Защита интеллектуальной собственности в секторе информационных технологий как характеристика технологического суверенитета

Защита интеллектуальной собственности в секторе информационных технологий как характеристика технологического суверенитета

Халимова София Раисовна

Перепечко Людмила Николаевна

Особую роль в повышении эффективности и конкурентоспособности экономики играют высокотехнологичные и наукоемкие компании. Одной из ключевых отраслей высокотехнологичной промышленности и наукоемких услуг является сектор информационных технологий (ИТ), который является одним из лидеров по объему частных затрат компаний на исследования и разработки. ИТ можно назвать одной из основных жизнеобеспечивающих систем современной экономики, они пронизывают всю экономику и находят применение во всех отраслях, от традиционных до самых передовых. Компании, активно использующие ИТ, имеют возможность сокращать затраты на разработку новых продуктов и услуг и быстрее выводить их на рынок. В сочетании с другими отраслями и секторами высокотехнологичного (и не только) бизнеса ИТ содействуют появлению новых технологических решений, способных кардинально менять привычный уклад жизни и ведение дел.

Отличительной чертой сектора ИТ является ключевая роль информации и знаний в деятельности компаний, именно они формируют её конкурентные преимущества. Отсюда возникает вопрос защиты своих конкурентных преимуществ. В качестве инструмента такой защиты выступает интеллектуальная собственность (ИС).

Целью данной работы является выявление особенностей защиты объектов ИС в секторе ИТ, а также оценка роли ИС в укреплении технологического суверенитета сферы ИТ в России.

Сектор ИТ включает оборудование, микроэлектронику и программное обеспечение, базы данных, распределенные реестры и платформы, методы и алгоритмы обработки информации, сайты, дизайн, доменные имена и т.д. Каждый такой объект может быть защищен целым

набором охранных документов, касающихся ИС, а в стоимость объекта входит также и стоимость права на его использование. ИТ включают в себя практически все виды ИС, объекты авторского и патентного права.

Институт ИС является неотъемлемой составляющей инновационной экономики, а мировой рынок ИС демонстрирует опережающий рост по сравнению с валовым мировым продуктом. По данным Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС)¹⁷ на изобретения в области вычислительных (компьютерных) технологий в мире в 2020 г. приходится почти 20 процентов всех выданных патентов. При этом количество патентуемых решений в этой области растет, в первую очередь, в развитых странах, которые и обладают правами и доходами от пользователей данных решений.

Учитывая роль ИТ в развитии экономики, ИС этом секторе, а также права на нее становятся фактором технологического суверенитета и конкурентоспособности экономики страны.

Российский сектор ИТ обладает высоким потенциалом, отдельные ИТ-компании и решения широко применяются не только внутри страны, но и экспортируются как в развитые, так и в развивающиеся страны. Российские ИТ – специалисты востребованы ведущими мировыми ИТ-компаниями. Однако успехи российских ИТ в значительной степени являются точечными «историями успеха». Несмотря на повышенное в последние годы внимание государства к сектору ИТ, устойчиво благоприятная среда окончательно не сформировалась. В качестве одного из индикаторов этого можно рассмотреть место, занимаемое страной на мировом рынке ИС в ИТ. Так, количество патентуемых решений в ИТ-сфере и уровень доходов от коммерциализации отечественных научно-технических результатов отстает от общемирового уровня. С одной стороны, присутствие России на мировом поле ИС превышает ее долю в общемировом валовом продукте, с другой – доходы и платежи не дотягивают, рынок ИС еще недостаточно развит (по данным Всемирного банка¹⁸).

При анализе ИС необходимо учитывать особенности защиты объектов ИС в секторе ИТ, определяемые международным законодательством. В частности, в области разработки программного обеспечения (ПО) авторское право защищает только исходный текст (код) и аудиовизуальные материалы и не дает защиты алгоритма, в котором содержатся новые методы и технические решения, обладающие зачастую большой коммерческой ценностью. При этом исходный код программы достаточно легко изменяем, таким образом, любое изменение кода представляет собой уже новый объект авторского права, требующий регистрации, поэтому авторское свидетельство только формально подтверждает права заявителя, реальная же степень защиты этих прав крайне низка.

По данным Ассоциации Руссофт¹⁹ рынок ПО в России в 2021 г. увеличился на 13 процентов в долларовом выражении до 4,04 миллиардов долларов США и на 15,4 процентов в рублевом выражении (до 298 миллиардов рублей). Обороты и зарубежные продажи софтверных российских компаний показывают устойчивый рост, в 2021 году на 17 процентов. При этом зарегистрировано программ для ЭВМ в Роспатенте российскими заявителями в 2021 году более 25 тыс. (рост по сравнению с 2020 годом на 21 процент), а получено патентов в области ИТ только около 1 тысячи, как и в 2020 году (около 3 процентов). Причём территория защиты – Россия, а не страны – импортеры российского ПО.

Анализ данных о выданных патентах (по данным Роспатента и ВОИС) позволил оценить динамику патентной активности за 2010-2020 гг., а также сравнить ее с общемировыми трендами. Проведенный анализ позволил выявить препятствия и проблемы на пути расширения масштабов рынка ИС в области ИТ в России. В дополнение анализ микроданных о деятельности компаний (база данных СПРАК) позволили оценить активность компаний сектора ИТ в области использования объектов ИС, а также ее региональную дифференциацию.

¹⁷ www.wipo.int

¹⁸ <https://data.worldbank.org/>

¹⁹ russoft.org

Экономическое развитие невозможно без опоры на сектор ИТ, в котором особую роль играет защиты объектов ИС. Именно она создает технологический суверенитет сектора ИТ, который в свою очередь является необходимым условием укрепления технологического суверенитета страны в целом.

Гринцевич Л.В. Управление интеллектуальной собственностью в цепочках создания стоимости

Управление интеллектуальной собственностью в цепочках создания стоимости

Гринцевич Любовь Владимировна

Белорусский национальный технический университет, Минск

Наибольшую долю добавленной стоимости создают компании, генерирующие инновационные разработки, владеющие и управляющие правами на интеллектуальную собственность. В современном мире конкуренция переносится из сферы производства в патентную сферу, а корпорации инвестируют значительные средства на инновационные разработки и защиту прав на интеллектуальную собственность. Следовательно, создание условий для генерации инновационных идей и регистрации прав собственности может стать драйвером экономического роста в условиях значительных ограничений и изменений внешней среды. Кроме регистрации прав собственности на интеллектуальные разработки необходимо рассмотреть методы управления интеллектуальной собственностью и нематериальными активами при построении цепочек создания стоимости или встраивании в уже имеющиеся бизнес-процессы.

Основные показатели, отражающие взаимосвязь между ВВП стран и расходами на научные разработки, условиями, созданными для воспитания и удержания кадров, согласно рейтинговым позициям в Глобальном индексе конкурентоспособности талантов, представлены в табл. 1. Для сравнения взяты страны сопоставимые по количеству населения с Российской Федерацией и показывающие хорошие темпы экономического развития.

Анализ взаимосвязи ВВП расходами на НИОКР, фиксацией прав на интеллектуальную собственность (патенты и научные статьи), созданием условий для привлечения и развития высококвалифицированных кадров в рассматриваемых странах показал устойчивую связь между этими факторами. Страны, делающие ставку на развитие технологического знания, такие как Южная Корея, Сингапур, США, Китай, Япония показывают большую сопротивляемость внешним шокам.

По численности публикаций и патентов на 1 млн. населения Россия уступает странам, обладающим похожей ресурсной базой – США, Китаю, Канаде, Германии. Такие показатели свидетельствуют о недостаточном внимании, уделяемом генерации и защите объектов интеллектуальной и промышленной собственности. Пропорционально численности населения Российская Федерация производит ВВП меньший, чем США и Китай и имеет меньшую долю в мировом ВВП.

Табл. 1. Взаимосвязь ВВП по странам с расходами на НИОКР и качеством человеческого потенциала

Страна (экономика)	ВВП абсолютный, млрд долл. США	Доля в мировом ВВП, в %	Расходы на НИОКР в % от ВВП	Количеству патентов	Количество цитируемых статей	Численность населения страны, тыс. человек	Численность публикаций и патентов на 1 млн. населения	Рейтинг по уровню высококвалифицированных кадров из 133	Условия для специалистов	Привлечение специалистов	Воспитание специалистов	Удержание специалистов	Технические навыки	Управленческие, креативные навыки
Германия	4815	3,33	3,04	67434	104396	83784	2,05	14	15	19	16	8	7	22
Индия	10219	6,95	0,56	53627	135788	1380004	0,14	101	89	130	72	96	118	81
Канада	1992	1,38	1,59	36488	59968	37742	2,56	15	14	12	10	19	29	18
Китай	27313	18,56	2,13	1400661	528263	1439324	1,34	36	31	87	8	66	52	39
Южная Корея	2428	1,72	4,55	218975	66376	51269	5,57	27	23	55	31	25	24	17
Россия	4785	3,07	1,11	35511	81579	145934	0,80	57	77	83	49	73	45	40
Сингапур	635	0,43	2,22	14136	11459	5850	4,38	2	5	2	2	36	3	1
США	22996	15,69	2,8	621453	422808	331003	3,15	4	3	21	1	23	1	9
Япония	5397	3,82	3,2	307969	98793	126476	3,22	24	9	48	22	18	42	34

Что касается индекса конкурентоспособности талантов, отражающего условия воспитания, привлечения, удержания специалистов, Россия занимает в нем 57 место из 133, что говорит о возможности миграции высокопрофессиональных людей в другие страны, создающие лучшие условия для развития технических, креативных компетенций. Несмотря на возможности воспитания специалистов, развитую сеть технических вузов, в стране не создается достаточных условий для реализации полученных знаний – рейтинги привлечения и удержания специалистов находятся на низком уровне.

Для изменения этой ситуации необходимо тесное взаимодействие между вузовской наукой и предприятиями для решения конкретных задач, реализации совместных проектов, развития прикладных научных исследований, воспитания молодых кадров как для производства, так и для академических подразделений, создания экосистемы творческого технического развития. В целях использования накопившегося научно-технического потенциала можно использовать следующие формы проведения научно-исследовательских работ: создание собственных центров НИОКР на предприятиях; организация центров технического развития и лабораторий, финансируемых предприятиями, на базе университетов; формирование технологических альянсов; передача заказов на выполнение научных исследований и разработок центрам НИОКР по аутсорсингу.

Необходимо отметить, что уровень финансирования научных разработок как со стороны государственных, так и со стороны корпоративных инвестиций недостаточен для гармоничного развития страны. Минимальный уровень финансирования НИОКР по рекомендации ВОИС составляет не менее 1% ВВП, Российская Федерация выполняет этот уровень, но его явно недостаточно для инновационного развития. Основная доля крупных корпораций сосредоточена в США и Китае. С 2015 года Европейская комиссия ежегодно формирует перечень из 2500 технологических компаний с наибольшими расходами в мире на исследования и разработки. Согласно последним расчетам, на топ-10 стран приходится 88% от общего числа таких компаний, а доля двух лидеров – США и Китая – превышает 55% (779 американских и 597 китайских компаний, третье место у Японии – 293 предприятия). На топ-10 стран приходится 92,8% всех инвестиций в разработки, из них на США и Китай – 53,3%. Только компания Huawei тратит на НИОКР 70% от общероссийских расходов на исследования и разработки (Куценко, 2022).

Китай и в дальнейшем собирается укреплять лидерство в разработках и проводит активную патентную политику, что отражается на абсолютном количестве зарегистрированных патентов. Такую же политику активно внедряют и другие страны восточно-азиатского региона. Следовательно, необходимо стимулировать генерацию и защиту инновационных идей как со стороны государства, например, упрощая процедуры патентования, так и со стороны предприятий, развивая патентную грамотность и продвигая политику в области интеллектуальной и промышленной собственности на предприятии.

Управление интеллектуальной собственностью в цепочке создания стоимости представлено на рис. 2.



Рис. 2 – Управление интеллектуальной собственностью в процессе разработки, производства и реализации продукции.

Россия обладает большим ресурсным потенциалом для интенсивного технологического развития. Основой качественных экономических изменений должны стать: определение приоритетов развития страны, направлений научно-технического развития в которых уже имеется существенный задел, а так же перспективных направлений, создание институциональных условий для более тесного взаимодействия между реальным сектором экономики и академической наукой, продвижение всеобщей идеи грамотности в области интеллектуальной и промышленной собственности, включения в стратегические планы всех предприятий политику управления и защиты научно-технических разработок.

Список литературы и источников

1. Куценко Е., Тюрчев К., Иванова И. Приоритет науки: почему Китай стал одним из мировых R&D-лидеров. URL: <https://issek.hse.ru/news/704062411.html>. (дата обращения 08.11.2023)

Захарян А.Г. Интеллект как фактор инновационного развития экономики

Интеллект как фактор инновационного развития экономики

Захарян Армине Григорьевна

Международного научно-образовательного центра

Национальной академии наук Республики Армения, кандидат экономических наук, преподаватель кафедры экономики и управления

Аннотация. В современных экономических условиях обеспечение стабильного и равномерного развития экономики является одной из важнейших задач любого государства, которую можно частично решить посредством стимулирования инновационного образования. В статье представлены теоретические и методологические основы инновационного развития экономики. Одновременно, рассмотрены методы и механизмы стимулирования инновационного образования, а также факторы, обуславливающие эффективное применение данных методов и механизмов. Концептуальной проблемой по итогам исследования определено повышение

интеллекта – как одного из основных факторов инновационного развития экономики, а также стимулирование интеграционного развития инновационных образовательных систем в рамках ЕАЭС.

Ключевые слова: экономика, инновационное развитие, интеллект, инновационное образование, стимулирование, государственная политика, развитие, эффективность.

Классификация JEL: D20, G02, G32, G34

В современных экономических условиях стимулирование инновационного развития экономики приобретает особое значение, поскольку способствует созданию новых рабочих мест, повышению благосостояния населения, внедрению новшеств, увеличению объемов экспорта и росту платежеспособного спроса. Очевидно, что огромная роль в инновационном развитии экономики принадлежит основным факторам производства, и особенно – инновациям. На современном этапе развития экономики существуют следующие факторы производства: труд, земля, капитал, предпринимательство, информация, время, энергия, инновации, интеллект (естественный и искусственный). Последний фактор производства (интеллект) предложен автором, поскольку инновацию создает человек – его естественный интеллект. Также естественный интеллект человека создает искусственный интеллект. Естественный интеллект – самый важный, поскольку управляет искусственным интеллектом, который в некоторых случаях может стать деструктивным и разрушительным. Кроме того по техническим и технологическим причинам искусственный интеллект может исчезнуть, а естественный интеллект человека независимо от наличия Интернета и электроэнергии будет постоянно воспроизводиться. Следовательно, для обеспечения инновационного развития экономики сначала должно произойти инновационное интеллектуальное развитие. Последнее подразумевает организацию инновационного образования. Фактически имеет место дедукция, то есть интеллектуальное развитие, потом только индукция – создание инноваций и их внедрение в экономику.

Инновационная образовательная система предполагает организацию современного и востребованного инновационного обучения одновременно на всех образовательных уровнях. При этом необходимо учитывать национальный и общественный менталитет, сложившиеся традиции в сфере образования, а также многолетний педагогический опыт известных специалистов. Особое внимание следует уделять вопросам цифровой трансформации сферы образования и применению здоровьесберегающих технологий, поскольку они способствуют более эффективному обучению учащихся. Цифровая трансформация сферы образования может в значительной степени способствовать углублению взаимодействия науки, бизнеса и государства, активизации инновационной и инвестиционной деятельности, что вытекает из современных требований экономического развития. Цифровая трансформация сферы образования также является необходимым условием перехода к цифровой экономике и подразумевает не только развитие материально-технической базы, но и процесс создания соответствующей инфраструктуры, которая позволит эффективно внедрять инновационные технологии, обеспечить гибкость системы управления, внедрить новейшие образовательные технологии и разработать персонализированные модели обучения (Захарян, 2022, с. 321-365). Цифровая трансформация образования также предполагает полное переосмысление образовательной деятельности за счет использования уникальных возможностей цифровых технологий, радикально трансформирующих экономику, социальную сферу и бизнес. Массовое распространение цифровых технологий качественно повлияло не только на развитие производственной сферы, но и заставило систему образования быстро реагировать на эти изменения. При этом образовательная система создает новую платформу для активизации взаимодействия учебных заведений и работодателей, потенциальных потребителей и поставщиков образовательных услуг. В настоящее время применение здоровьесберегающих технологий в инновационном образовании неразрывно связано с ежедневным мониторингом состояния здоровья учащихся – на фоне распространения вирусных инфекций и заболеваний, обеспечением сбалансированного питания, занятиями в спортивных кружках, пропагандой здорового образа жизни, обеспечением чистоты помещений и четким соблюдением правил личной гигиены, по возможности проведением внеклассных занятий на чистом воздухе,

посадкой деревьев и цветов, а также индивидуальным психологическим подходом к каждому учащемуся в каждой конкретной ситуации. Следует также отметить, что инновационная образовательная система, в первую очередь, должна способствовать инновационному развитию личности и формированию компетентных специалистов, что в дальнейшем будет стимулировать инновационное развитие экономики.

Концепция инновационного обучения начала активно внедряться в мировую систему образования в конце 1990-х гг. В мировом образовательном пространстве система образования Республики Корея является одной из лучших в мире, а корейские студенты входят в тройку лидеров. Корея занимает лидирующие позиции как одна из высокотехнологичных стран, использующих широкополосный Интернет и голосовую связь. Ключевая роль в реализации программы цифровизации в стране принадлежит государству. При этом успех страны обусловлен цифровой приватизацией с привлечением частных игроков. В Корее **«Школа будущего»** (School of the Future) (Jang D.-H., Yi P., Xing I.-S, 2015) стала инновационным проектом, целью которого было научить школьников быть адаптируемыми, готовыми к изменениям и электронному обучению, быстро ориентироваться в огромных информационных потоках и уметь владеть цифровыми технологиями. Это дало школьникам возможность получать интерактивное образование в школьных компьютерных классах, использовать мультимедийные средства для получения материалов, подготовленных учителями в соответствии с базовыми учебными планами, применять элементы электронного обучения, слушать удаленные лекции учителей других школ и преподавателей вузов, использовать различные информационные ресурсы, представленные в сети Интернет (электронные библиотеки, выставки и т.д.) и получить удаленную консультацию (Sung-Mi K.). Корейские **«Умные школы»** (Smart schools) (Seo I.) — это государственные образовательные учреждения, полностью оснащенные компьютерами, которые организуют обучение использованию информационных ресурсов. Для интеграции цифровых решений на государственном уровне были разработаны политики и стратегические планы, которым должны следовать все образовательные учреждения на всех уровнях обучения. Корейский проект **«Умное образование»** (Smart Education) (Seo I.) позволил перейти от традиционных бумажных учебников к электронным, создав новую онлайн – базу учебных материалов.

Одним из приоритетов действующей программы Правительства РА является достижение максимальных результатов при минимальных затратах в результате управления на основе знаний и технологий во всех сферах государственного управления, обеспечение доступных, надежных, безопасных, качественных и конкурентоспособных на международном уровне образовательных услуг, направленных на развитие экономики Республики Армения и улучшение качества жизни населения. Для достижения данной цели необходимо (Программа Правительства РА, 2019):

- Создание соответствующих инфраструктур в соответствии с современными требованиями эффективного взаимодействия и обслуживания постоянно растущих потребностей цифровой экономики во всех отраслях экономики РА, обеспечения информационной и кибербезопасности, защиты персональных данных, а также развития электронных платформ для оказания электронных услуг государственными органами;

- оцифровка информации, находящейся в ведении органов государственного управления, создание единых и всеобъемлющих баз данных, синхронизация государственных информационных программ, взаимное дополнение и рациональное использование информационных систем;

- повышение эффективности использования цифровых технологий указанными органами, снижение затрат, максимизация результатов, повышение качества информации и услуг, предоставляемых гражданам;

- в соответствии с мировыми тенденциями разработка, внедрение и контроль государственных стандартов в области ИКТ – в целях стимулирования международного сотрудничества;

- Обеспечение доступа к широкополосному, мобильному и фиксированному высокоскоростному Интернету на территории Армении;

- обеспечение кибербезопасности, создание коммуникационных и цифровых инфраструктур, развитие новейших технологий и их использование в различных отраслях экономики путем участия в международных программах.

Следует также отметить, что использование информационных средств нового поколения в сфере образования становится все более распространенным. В последние годы пандемия заставила внедрить современные технологии в процесс организации образования. Это были вынужденные шаги, направленные на обеспечение непрерывности образования. В то же время эти шаги открыли новые пути и возможности, указывающие, как можно использовать технологии в процессе образования и обучения. Инструменты виртуальной реальности незаменимы, особенно в профессиональных образовательных организациях (ПОО), где необходимо развитие практических навыков и способностей учащихся. С использованием инструментов виртуальной реальности также существенно изменятся представления о насыщенности институтов и инфраструктурной базы. Эти инструменты позволят перейти от визуализации физической инфраструктуры к виртуальной инфраструктуре. Немаловажно и то, что новый инструмент апробируется для профессий в сфере туризма, учитывая, что эта отрасль является одним из приоритетных направлений развития экономики Армении. В период пандемии многие учреждения культуры подошли к делу творчески, представляя себя посетителю по-новому благодаря виртуальным инструментам, что и стало реализацией виртуального туризма (Андреасян, 2022).

Как известно, научно-технический прогресс и прогресс в области инноваций в современную эпоху базируются на сложной системе взаимосвязей между элементами, производящими различные типы знаний, управляющими их потоками и обеспечивающими их практическое применение. Следовательно, эффективность всего инновационного процесса во многом определяется тем, каким образом его основные субъекты взаимодействуют между собой в качестве элементов коллективной системы создания и использования знаний, а институциональная основа экономики знаний в целом обеспечивается функционированием национальных инновационных систем.

Следует также отметить, что в процессе инновационного развития экономики особое значение имеют и уровни инноваций: государство, наука, бизнес, гражданское общество, индивид. Последний уровень инноваций (индивид) также предложен автором.

Поскольку на данный момент существуют проблемы, связанные с расслоением общества и частичной деградацией некоторых ее слоев – потеря культурной идентичности и морали, снижение уровня патриотизма, чувства долга, ответственности, семейных традиций и т.д., то с пятым уровнем инноваций – индивидом (как обладателем естественного интеллекта) и девятым фактором производства – интеллектом могут возникнуть некоторые трудности. Например, беспилотные летательные аппараты и другие инновационные виды вооружения являются инновациями, но в условиях недостаточного инновационного развития интеллекта индивида и частичной деградации общества инновации могут привести к войнам и поставить под угрозу жизнь на Земле. Следовательно, необходимо уделить особое внимание вопросам инновационного развития интеллекта и повышения профессиональной квалификации индивидов, а также постоянно прослеживать взаимосвязь между развитием уровней инноваций и возникновением новых факторов производства.

Как известно, активизация инновационной деятельности, а также повышение интеллекта и профессиональной квалификации индивидов, как правило, предполагает наличие конкурентоспособной образовательной системы. В данном случае для повышения качества образования и подготовки конкурентоспособных кадров особую актуальность приобретает стимулирование интеграционного развития инновационных образовательных систем в рамках ЕАЭС. Как известно, коллегия Евразийской экономической комиссии занимается разработкой предложений по развитию Таможенного союза и Единого экономического пространства. Она состоит из десяти участников, по два от каждой страны ЕАЭС. Члены коллегии (министры) назначаются сроком на четыре года по следующим направлениям (Коллегия Евразийской экономической комиссии):

- по интеграции и макроэкономике;
- по экономике и финансовой политике;
- по промышленности и агропромышленному комплексу;
- по торговле;
- по техническому регулированию;
- по таможенному сотрудничеству;
- по энергетике и инфраструктуре;
- по конкуренции и антимонопольному регулированию;
- по внутренним рынкам, информатизации, информационно-коммуникационным технологиям.

Учитывая необходимость инновационного развития экономики и стимулирования интеграционного развития инновационных образовательных систем в рамках ЕАЭС предлагаем вышеприведенные 9 направлений дополнить 10-ым направлением регулирования – **по инновационному образованию и науке**. Особое внимание следует уделить стимулированию инновационного инженерного образования.

Учитывая нынешнее социально-экономическое положение Республики Армения предлагаются следующие подходы по стимулированию инновационного развития экономики посредством повышения интеллекта и профессиональной квалификации индивидов:

- Увеличение объемов финансирования процесса цифровой трансформации сферы образования;
- Увеличение объемов финансирования инженерного образования;
- Активизация взаимодействия науки, бизнеса и государства;
- В целях повышения эффективности цифровой трансформации сферы образования организация непрерывного обучения участников образовательного процесса – с упором на формирование необходимого уровня их информационной, правовой, научно-технической и медиаграмотности;
- Обучение по направлениям «химическая технология», «мехатроника и робототехника», «медицинская электроника», «биофизика», «биоинженерия», «нейроинженерия», «лазерная техника и технологии», «лазерная инженерия», «инженерия искусственного интеллекта», «военная инженерия», «военная инженерная техника и оборудования» в ВУЗ-ах Республики Армения по техническим специальностям посредством коллаборационной деятельности с соответствующими университетами и структурами;
- Активизация сотрудничества между вузами Республики Армения и национальными и международными образовательными/инновационными центрами, организующими обучение по техническим специальностям;
- Активизация сотрудничества между вузами государств-членов ЕАЭС и совместная организация обучения;
- Выявление и использование инновационными и логистическими компаниями государств-членов ЕАЭС возможностей создания научно-образовательных и торгово-экономических кооперационных связей с аналогичными зарубежными компаниями;
- Разработка соответствующего инструментария для оценки эффективности инновационного образования;
- Применение передового зарубежного опыта инновационного образования.

Таким образом, стимулирование инновационного развития экономики посредством повышения интеллекта и профессиональной квалификации индивидов в Республике Армения имеет важное стратегическое значение, поскольку в дальнейшем может позволить выйти на новый уровень развития и повысить уровень жизни населения.

Список литературы и источников

1. Коллегия Евразийской экономической комиссии (2023), <https://eec.eaunion.org/comission/collegium-members/>

2. Программа Правительства РА, приложение к постановлению Правительства РА N 65-А от 8 февраля 2019г. (2019).
3. Андреасян Ж.А. (2022). Внедрение технологий в процесс организации обучения развивалось скачкообразными шагами, <https://escs.am/am/news/12473>
4. Захарян А.Г. (2022). О цифровой трансформации сферы образования Республики Армения, Современные проблемы социально-экономического развития в Республике Армения, Сборник научных статей - 2022, Институт экономики им. М. Котаняна НАН РА, Ереван, N 2, 2022, с. 321-365.
5. Jang D.-H., Yi P., Xing I.-S. (2015). Exploring the Effectiveness of Using Digital Textbooks in Student Education in South Korea: A MetaAnalysis. Asia-Pacific Education Researcher.
6. Seo I. Smart education in Korea: an initiative to create digital textbooks [Electronic resource]. Access mode: <http://www.koreaitimes.com>
7. Sung-Mi K. Smart education with the Keris scheme. [Electronic resource]. Access mode: <http://www.koreaitimes.com>

INTELLECT AS A FACTOR OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE ECONOMY

Annotation. In modern economic conditions, ensuring stable and uniform development of the economy is one of the most important tasks of any state, which can be partially solved by stimulating innovative education. The article presents of the theoretical and methodological foundations of the innovative development of the economy. At the same time, the methods and mechanisms of stimulating innovative education, as well as factors, that determine the effective use of these methods and mechanisms are considered. The conceptual problems, based on the results of the study, identified the increasing of intellect - as one of the main factors in the innovative development of the economy, as well as stimulating the integration development of innovative educational systems within the EAEU.

Keywords: economy, innovative development, intellect, innovative education, stimulation, public policy, development, efficiency.

JEL classification: D20, G02, G32, G34

Пятаева О.А. Концептуальные основы управления трансфером технологий в современной российской экономике

Концептуальные основы управления трансфером технологий в современной российской экономике

Пятаева Ольга Алексеевна
НИУ ВШЭ, Москва

Представленный доклад имеет целью определить ключевую роль трансфера технологий в качестве драйвера инновационного развития современной российской экономики. Термин «трансфер технологий» получил в российской научной и практической литературе множество трактовок (в том числе – в переводе с английского языка); при этом были выделены и акцентированы различные его аспекты, показатели и параметры, представлены примеры использования различных механизмов его обеспечения. Сложившаяся практика использования последних позволяет, однако, сделать вывод о крайней их неэффективности (Князьнеделин, 2017, с. 70; Мухамедшин, Пятаева, 2020, с. 35). В то же время, повышенная актуальность вопросов «инновационной повестки» для нашей страны определяет неисчерпаемый интерес представителей научного и бизнес-сообщества как к «инновационной проблематике» в целом, так и к механизмам обеспечения успешного трансфера технологий как одного из важнейших факторов инновационного развития.

В тексте доклада представлены результаты проведенного авторами исследования в отношении взаимосвязи макроэкономических показателей и индикаторов инновационного развития, а также факторов, влияющих на эти индикаторы, и степени взаимосвязи между ними (Гаврилюк, Хворостяная, 2020, с. 45; Жарова, Грибовский, 2016, с. 90; Ештокин, 2021, с. 259).

Исследование было основано на выдвинутой авторами гипотезе о том, что инновационные показатели, инновационная активность и инновационная деятельность, а также конкретные инновационные характеристики продукции и услуг и процессы взаимодействия экономических агентов в контексте разработки инновационных решений влияют друг на друга и могут быть количественно измерены и использованы при разработке и реализации программ инновационного развития.

Автор акцентировал, что процессы выведения на рынок и разработки инноваций происходят в «инновационном ядре»: создание, распространение, внедрение инноваций, происходящие внутри ядра, влияют на индикаторы инновационного развития на его периферии. Они также аргументировали положения о том, что разработка и выведение инновационных решений происходит в контексте трансфера технологий, и представили тезис о том, что его результативность должна оцениваться в «воронке трансфера технологий», определяющей скорость и качество прохождения инноваций по этапам их разработки и внедрения.

В статье представлены результаты анализа, который показал взаимосвязь между индикаторами социально-экономического и инновационного развития и результативностью в разработке и внедрении инновационных технологий. Для этого был разработан перечень и формулы расчета коэффициентов конверсии воронки трансфера и проведен расчет коэффициентов корреляции воронки по разработанной модели. Были выделены результирующие индикаторы социально-экономического и инновационного развития, и оценена степень влияния каждого из факторов на индикаторы инновационного развития.

Автор провел расчет макроэкономических индикаторов по различным сценариям изменения величины конверсии воронки трансфера технологий, чтобы проверить предположение о влиянии этих изменений на экономику. В результате расчетов подтвердилось предположение о наличии взаимосвязей между динамикой показателей конверсии воронки трансфера технологий и индикаторов социально-экономического и инновационного развития.

Вместе с тем, было показано, что выявленная однозначная зависимость в условиях современной отечественной экономики не реализуется в потенциально возможном ключе, что имеет следствием крайне низкий уровень инновационного развития.

Для обеспечения корректной работы механизмов инновационного процесса был предложен системный, комплексный подход. Авторский подход предполагает, что концепция может быть реализована на различных уровнях (микро-, мезо-, макро-). Целью концепции является формирование комплексной системы создания и внедрения в производство инновационных технологий. Структурными блоками концепции являются:

1. Разработка нормативно-правовой базы выведения на рынок инновационных технологий.
2. Разработка и реализация стратегических программных документов в данном отношении.
3. Разработка и внедрение стандартов и регламентов на локальном уровне.
4. Обеспечение деятельности объектов инфраструктуры разработки и внедрения инноваций.

Таким образом, автор предлагает собственный подход к разработке и реализации соответствующей концепции инновационно-технологического развития. Представлен, соответственно, перечень принципов, функций, методов, критериев, элементов авторской концепции. При этом автор предполагает, что апробация предложенного подхода может быть проведена как для экономики РФ в целом, так и на базе отдельных ее отраслей, с учетом соответствующей их специфики.

Список литературы и источников

Гаврилюк А.В., Хворостяная А.С. (2020) Стратегические основы трансфера технологий в легкой промышленности // Интеллект. Инновации. Инвестиции. №6. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-osnovy-transfera-tehnologiy-v-legkoy-promyshlennosti>

1. Ештокин С.В. (2021) Диффузия высоких технологий оборонно-промышленного комплекса в гражданский сектор экономики: стратегические шаги к импортозамещению // Вопросы инновационной экономики. Т.11. № 1. С. 257-278.
2. Жарова Е.Н., Грибовский А.В. (2016) Анализ зарубежного опыта развития трансфера технологий в научно-образовательной сфере // Вестник ВУиТ. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-zarubezhnogo-opyta-razvitiya-transfera-tehnologiy-v-nauchno-obrazovatelnoy-sfere-71>
3. Князьнеделин Р.А. (2017) Научно-методическое сопровождение процессов конверсии, диверсификации и технологического трансфера на предприятиях оборонно-промышленного комплекса // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. № 3. С. 70-75.
4. Мухамедшин И.С., Пятаева О.А. (2020) Особенности введения в оборот (трансфера) инновационных технологий / В сб.научных трудов Международной научно-практической конференции «Стратегическое партнерство стран нового шелкового пути». М.: РГАИС. С. 32-37.

Хворостяная А.С. Стратегия развития трансфера технологий

Стратегия развития трансфера технологий

Хворостяная Анна Сергеевна

МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва

Вопросы технологического суверенитета в условиях трансформации экономических, политических и социальных систем в масштабах мирового порядка выходят на первый план. Многие страны стремятся к технологическому превосходству с целью решения вопросов стратегической безопасности и экономического процветания. Создание уникальных технологий, решающих задачи глобального превосходства, удовлетворяют вопросам экономической и общественной эффективности. Рост технологической зрелости является стратегическим приоритетом компаний, стремящихся достичь конкурентоспособности на глобальном формирующемся рынке. Население как бенефициар технологий, вследствие новых коммерческих продуктов и услуг с инновационной составляющей, улучшает свое качество жизни – свой материальный и духовный уровень.

Тематика трансфера технологий находит свое отражение во многих работах отечественных и зарубежных исследователей. Так, исследуются макро- и микро- экономические аспекты трансфера технологий (Aleksiejcs, 2023), ценностная матрица участников передачи инноваций (Хворостяная, Алимуратов, 2020), корпоративные инструменты реализации инноваций (Seitz, Lehmann, Haslanger, 2023), особенности режима открытых инноваций (Nikitin, 2023), вопросы оценки эффективности трансфера технологий (Dranev, Ochirova, Harms, Migiakov, 2023), цифровизация передачи технологий (Pyataeva, Ustinova, Evdokimova, Khvorostyanaya, Gavriluk, 2022).

Отечественный трансфер технологий находится в активной фазе своего развития. Однако существует много проблем и барьеров. К ним можно отнести низкую осведомленность научного сектора о реальных потребностях рынка, запросах и интересах промышленности. В свою очередь, промышленность не до конца понимает технологические компетенции высших учебных заведений и научных организаций, а также об уровне готовности к адаптации потенциальных инновационных идей. Также следует отметить нехватку компетенций в области управления инновациями и трансфера технологий. Преимущественно, трансфер технологий в России финансируется государством, а не бизнесом (как, например, в США или ЕС), однако стоит отметить, что есть позитивное изменение данной тенденции на протяжении последних лет.

Для реализации задач Концепции технологического развития России до 2030 года (далее

– Концепция) должна быть совершена качественная трансформация накопленного научно-технического задела в коммерческие продукты и услуги высокой зрелости. Согласно Концепции, “к концу третьего десятилетия XXI века Россия должна обладать собственной научной, кадровой и технологической базой критических и сквозных технологий”. Для исполнения ключевых стратегических целей данной Концепции, ниже автором предложены следующие стратегические приоритеты в соответствии с теорией стратегии и методологией стратегирования академика В.Л.Квинта (табл.1).

Таблица 1. Стратегические направления деятельности группы компаний «Агранта».

Стратегический приоритет	Социальный эффект	Экономический эффект
Создание отечественной школы технологического брокериджа	<ul style="list-style-type: none"> • Развитие человеческого капитала • Формирование центров компетенций и превосходства 	<ul style="list-style-type: none"> • Увеличение числа сделок трансфера технологий • Рост промышленного сектора экономики • Рост научного сектора • Всеобщее экономическое процветание • Увеличение производительности труда
Создание сети из центров трансфера технологий	<ul style="list-style-type: none"> • Создание инновационно-технологических кластеров • Создание технологий высокой стадии готовности • Создание кооперационных цепочек 	
Создание стартап-студий	<ul style="list-style-type: none"> • Развитие технологического предпринимательства в высших учебных заведениях и научных организациях 	

Источник: составлено автором

Для формирования собственной научной базы требуется вырастить специалистов нового интеллектуального типа, ориентированных на создание инновационных решений, отвечающих запросам и потребностям промышленности. Технологические брокеры как успешная деловая практика уже неоднократно доказала свою эффективность (Ying, Xiaoli, 2020). Центры трансфера технологий как организационная структура позволяют выстраивать стандартную для всех акторов рынка инноваций систему управления проектами, ориентированных на трансфер технологий. Стартап-студии как эффективный инструмент пилотирования технологий значительно позволит сократить срок выхода на рынок инновации.

Коммерциализация технологий будет происходить только в том случае, если они востребованы рынком и приносят экономическую эффективность своим акторам. Учитывая текущие проблемы отечественного рынка трансфера технологий, необходимо сократить качественный разрыв между спросом и предложением на инновации.

Список литературы и источников

1. Квинт В.Л. (2020). Концепция стратегирования: монография. Кемерово: Кемеровский государственный университет.
2. Хворостяная А.С., Алимуратов М.К. (2020). Ценность участия акторов процесса трансфера технологий: стратегический вектор // Управленческое консультирование, № 5(137), 128-137.
3. Концепция технологического развития на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р). Правительство России. URL: <http://static.government.ru/media/files/KIJ6A00A1K5t8Aw93NfRG6P8OIbBp18F.pdf> (дата обращения 08.10.2023)

4. Dranev Y., Ochirova E., Harms R., Miriakov M. (2023). Assessment of Interorganizational Technology Transfer Efficiency // Foresight and STI Governance. 17. 20-31. 10.17323/2500-2597.2023.3.20.31.
5. Pyataeva O., Ustinova L., Evdokimova M. et al. Digitalization of Technology Transfer for High-Technology Products. Lecture Notes in Networks and Systems. 2022: 4325-26. DOI: 10.1007/978-3-030-97730-6_2.
6. Ying S., Xiaoli G. (2010). Study on the Development of the Science and Technology Broker Industry. 10.1109/ICIII.2010.148.
7. Seitz, N., Lehmann E., Haslanger P. (2023). Corporate accelerators: design and startup performance // Small Business Economics, 1-26. 10.1007/s11187-023-00817-8.
8. Aleksejs, H. (2023). Macroeconomical and Microeconomical Aspects of Technology Transfer // Global Conference on Business and Social Sciences Proceeding, 15, 148-148. 10.35609/gcbssproceeding.2023.1(148).
9. Nikitin, Y. (2023). The six-helix model of technology transfer innovation ecosystem // International Science Journal of Management, Economics & Finance, 2. 1-12, 10.46299/j.isjmef.20230205.01.

Никонова А.А. Проблемы и способы замыкания научно-производственного цикла в нестабильных условиях

Проблемы и способы замыкания научно-производственного цикла в нестабильных условиях

Никонова Алла Александровна
ЦЭМИ РАН

Полнота научно-производственного цикла (НПЦ) означает ситуацию, когда он завершается не созданием знаний и публикацией, но внедрением новой технологии и/или выходом на рынок с новым продуктом. В РФ разрыв между созданием знаний и влиянием их на экономику значительный – почти 30 позиций в мировом рейтинге, по оценке INSEAD и WIPO (Dutta et al, 2023, P. 182). Причина – системные проблемы, в т.ч. слабые взаимодействия между акторами. Геополитико-экономический кризис усиливает проблемы.

В то же время Четвертая НТР создает предпосылки к усложнению и удорожанию технологий, росту темпов их изменения, переходу к открытым инновациям и модели четверной спирали. В такой ситуации требования к завершенности НПЦ могут быть интерпретированы как задачи технологической суверенности на разных уровнях иерархии, а замыкание НПЦ – как необходимое условие социально-экономической безопасности страны. Задачи вызывают значительный научный и практический интерес, но не решены в полной мере. Цель исследования – выявление причин разрыва НПЦ, существенных факторов его полноты и замкнутости и разработка вариантов решения на системной основе.

С этой целью НПЦ исследуется, с одной стороны, как последовательный процесс превращения изобретений в продукт или технологию с выходом на рынок и обратными связями; с другой – как механизм, где задействованы акторы (ученые, изобретатели, конструкторы, инженеры, инвесторы, предприниматели, регулятор-координатор), представляющие ключевые сектора общественной системы.

Представление экономики и общества как системной целостности связанных между собой компонентов (Клейнер, 2021) позволяет применить методы системного анализа и моделирования НПЦ в нестабильных условиях.

Идея в том, что в текущей ситуации интенсификация внутреннего трансфера знаний и технологий может выступить одним из факторов, компенсирующим сокращение притока нужных иностранных технологий, капитала, НИОКР, сужающего границы применения модели открытых инноваций.

Ряд условий и факторов препятствует реализации внутренних возможностей: отсутствие благоприятной экономической и институциональной среды, инновационной инфраструктуры, мотиваций, стимулов, организационных условий и факторов, др. Имеющиеся разработки остаются невостребованными. Внутренний платежеспособный спрос снижается в условиях СВО.

Дуализм российской экономики проявляется следующим образом: в сегментах экономики, где есть средства, не склонны заниматься инновациями, а где нет – не могут. В итоге инновационная активность остается на уровне 10%.

Сочетание негативных внутренних условий и факторов усиливает преграды для полноты НПЦ:

- Низкое качество стратегических решений и неисполнение задач научно-технологических стратегий создают невнятные сигналы для бизнеса. Бизнес плохо воспринимает сигналы, транслируемые властью, особенно, в части модернизации производства, активизации вложений в НИОКР, внедрения новых технологий.

- Критическое устаревание материально-технической базы препятствует внедрению изобретений – как на стадии конструирования и апробации опытных образцов, так и на стадии мелких партий и массового производства. В научных организациях удельный вес оборудования в возрасте до 5 лет снизился с 51% до 37% (1989-2021). Задерживается адекватное требованиям НТР оснащение исследовательских лабораторий отечественными приборами, обещанное к середине 2023 г.

- Внутренние и внешние препятствия к абсорбции знаний (Самоволева, Балычева, 2020) создают угрозы технологического отставания на разных уровнях иерархии, однако не наблюдается заметных усилий по преодолению проблем и продвижению в этой сфере.

- Устройство научно-образовательной сферы на принципах рыночных отношений сдерживает развитие человеческого и интеллектуального потенциала, который может, по мнению автора, служить мощным фактором, компенсирующим возможные потери от нехватки иностранных технологий, НИОКР, инновационно наполненных инвестиций.

- Применение стимулов на основе наукометрических критериев, а также низкое финансирование фундаментальной науки препятствуют творческой активности и поисковым исследованиям на прорывных направлениях, определяющих уровень НТП (квантовые технологии и пр.).

- Институциональное распределение и перераспределение средств **не** способствует внедрению новых технологий и росту интеллектуального потенциала, но ведет к деинтеллектуализации основных производственных факторов, труда и капитала, воспроизводит сложившиеся диспропорции между «традиционными» секторами экономики и экономикой знаний, финансируя, по сути, расширение транзакционного, но не научного и производственного секторов, и ориентируя всех акторов на снижение сложности продукта труда, примитивизацию производства.

Принятые правительством РФ меры способствуют снижению остроты угрозы прерывания производственного цикла в краткосрочном периоде, но не кардинальному росту полноты НПЦ. В перспективе компенсация фактора зависимости от импорта как ограничителя экономического роста возможна только при условии ускорения факторов технологического развития.

При условии разрешения крупных системных проблем, указанных выше, можно добиться полноты НПЦ, по мнению автора, путем лучшей организации внедрения НИОКР и коммерциализации изобретений при помощи следующих действий:

- объединение сил науки, предпринимательства, финансового бизнеса на основе сотрудничества и разделения ценностей;

- создание разветвленных сетей и коммуникаций между ключевыми акторами в разрезе вертикальных и горизонтальных связей;

- спецификация экономических и неэкономических мотиваций в соответствии с вкладом сил и средств;

– координация взаимодействий игроков со стороны «супервайзеров» на макро- и мезоуровне экономики, заинтересованных и компетентных в сфере НИОКР и технологий.

Правильные оценки результатов как научного, так и производственного труда, и финансирование по результату могут способствовать – как росту восприимчивости новшеств в передаче знаний, изобретений, ОКТР от одного коллективного актора к другому, так и увеличению отдачи вложенных средств за счет интенсификации использования всех внутренних ресурсов.

Первый шаг на пути замыкания НПЦ – ревизия имеющихся разработок и создание специальных технологических платформ. Для этого следует создавать информационные базы НИОКТР с представлением данных в удобной кодировке, например, как предложено в (Заварухин, Клеева, 2023).

На этой основе можно строить модели коллаборации от создания знаний до применения на практике (рис.). Например, в форме консорциума.

Концептуальное отличие моделей состоит в следующем. 1. Принят во внимание комплекс условий и факторов, составляющих преимущества и ограничения, характерные для РФ в период нестабильности. 2. Модели ориентируют на изменение отношений между коллективными акторами как ведущий фактор перемен на долгосрочный период. 3. Именно предприятие как элемент техносферы принимает роль инициатора замыкания НПЦ и генерального актора обновления технологий, в итоге – структурной трансформации экономики, во всяком случае, в сегодняшней ситуации. 4. Разделение в модели секторов фундаментальной науки и техносферы – двух принципиально различных элементов науки, согласно И.Э. Фролову (О долгосрочном ..., 2022, с. 129) – может лучше содействовать полноте НПЦ. 5. Системные принципы вовлечения всех игроков и координации способствуют необратимости новых отношений, гармонии взаимодействий ключевых секторов, созданию инновационных экосистем.



Рис. Модели коллаборации: технологическая платформа и стратегическое партнерство

Список литературы и источников

Заварухин В.П., Клеева Л.П. (2023) Система оценки результативности НИОКТР как основа мониторинга научно-технологической сферы // Экономика науки, т. 9, № 1, 56-66.

Клейнер Г.Б. (2021) Системная экономика: шаги развития. М.: ИД «Научная библиотека».

О долгосрочном научно-технологическом развитии России (2022) Под ред. Белоусова Д.Р. и Фролова И.Э. М.: Динамик-принт.

Самоволева С.А., Балычева Ю.Е. (2020) Характеристики качества инновационного процесса и абсорбция зарубежных знаний // Инновации, № 6 (260), 69-79.

Dutta S., Lanvin B., León L.R., Wunsch-Vincent S. (eds) (2023) Global Innovation Index 2023: Geneva: WIPO.

Яфасов А.Я. Проблемы технологической перестройки экономики России в условиях санкций

Проблемы технологической перестройки экономики России в условиях санкций

Яфасов Абдурашид Яруллаевич

Калининградский государственный технический университет, Калининград

abduraschid.yafasov@kltu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9251-1187>

В связи с вступлением Крыма, Донецкой и Луганской областей в состав Российской Федерации и последующей прокси-войной США и их союзников с Россией существенно изменилась картина социально-экономического и технологического развития страны. Произошел разрыв мульти связей предприятий и организаций с большинством своих соисполнителей, поставщиков и потребителей продукции из развитых стран Европы, США, Канады, Японии и др. стран. Выходом из сложившейся ситуации является повышение инклюзивной инновационной активности [1,2], технологическая перестройка производств. Остро стоит вопрос принятия мер по повышению технологической независимости национальной экономики и изменениям в международной производственной кооперационной логистике в направлении активизации сотрудничества со странами Азии и Южной Америки.

Более детальное рассмотрение этих вопросов приводит к неутешительным результатам, рассмотрим их кратко. В опубликованном индексе инновационной активности ведущих стран в области инноваций (<https://globalstocks.ru/wp-content/uploads/2022/10/wipo-pub-2000-2022-exec-ru-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>) Россия занимает 47 место, причем ситуация плохая по наиболее важным показателям в контексте рассматриваемой проблемы инклюзивного развития инновационной деятельности. По состоянию институтов Россия занимает 89 место, инфраструктуре – 62, развитию технологий и экономики знаний – 51, внутреннего рынка – 48, бизнеса – 44, человеческому капиталу и науке – 27.

Анализ показал, что за прошедший год состояние институтов не изменилось и требует скорейшего решения. Развитие инфраструктуры как транспортной, так и производственной, как и развитие технологий и экономики знаний сдерживается недостатком ресурсов у государства и индифферентностью бизнеса, включая крупного, к участию в инновационном предпринимательстве, несмотря на наличие свободных ресурсов.

Развитие бизнеса и внутреннего рынка медленно перестраивается, несмотря на усилия государства, существенных улучшений, скорее всего не ожидается, по крайней мере, в гражданском секторе экономики вследствие значительных изменений транспортно-логистических процессов, проблем с профессиональными кадрами и системой кредитного финансирования проектов и производств, отсутствия квалифицированного технологического инновационного менеджмента, способного работать в условиях санкций.

Оценивая человеческий капитал и состояние науки обратим внимание на 2 момента: оценка (27 место) несколько завышена с учетом реального состояния материально – технической базы, недостатка современной аналитической аппаратуры и ЭВТ в НИИ и вузах, оттока значительной части молодых перспективных специалистов за рубеж; 2) наблюдается снижение уровня подготовки в системе профессионального образования, из-за многочисленных экспериментов в системе среднего и высшего образования и отсутствия реальных стимулов для молодых инженеров, технологов и научных работников, несоизмеримых с потенциально возможными перспективами молодежи в бизнесе. За последний год по данным из различных источников выехали за рубеж до 700 тысяч и более специалистов. Непродуманная политика Минобрнауки России в части выделения в особую касту федеральных, национальных исследовательских и опорных университетов и периодическая подпитка их ресурсами через систему эксклюзивных грантов и программ, оставили за бортом внимания большинство региональных технических вузов страны, а отраслевые университеты, за исключением

нефтегазового и металлургического направления получают недостаточное финансирование. В качестве примера можно привести сравнение БФУ им.И.Канта и КГТУ, отличающиеся по объемам финансирования НИОКР примерно на порядок при одинаковом контингенте обучающихся.

Детальный анализ неудовлетворительного состояния инновационной активности России показывает возможность решения ряда проблем в достаточно короткие сроки при создании действующих механизмов и условий организации государственно-частного партнерства в инновационном предпринимательстве с вовлечением частных инвестиций в новые, включая венчурные, проекты. Необходимо создание инжиниринговых центров во всех головных региональных государственных технических университетах, организация центров прототипирования в каждом регионе при одном из крупных предприятий, банка инноваций, работающего по принципам мусульманского банка, когда он соучаствует в финансировании проектов и программ, а не является ростовщиком, обслуживающим инноваторов. На рисунке представлены показатели финансирования НИОКР в России с 2021 по 2025 гг. в номинальном выражении и при условии вовлечения бизнеса в инновационные процессы по созданию новых технологий и производств.

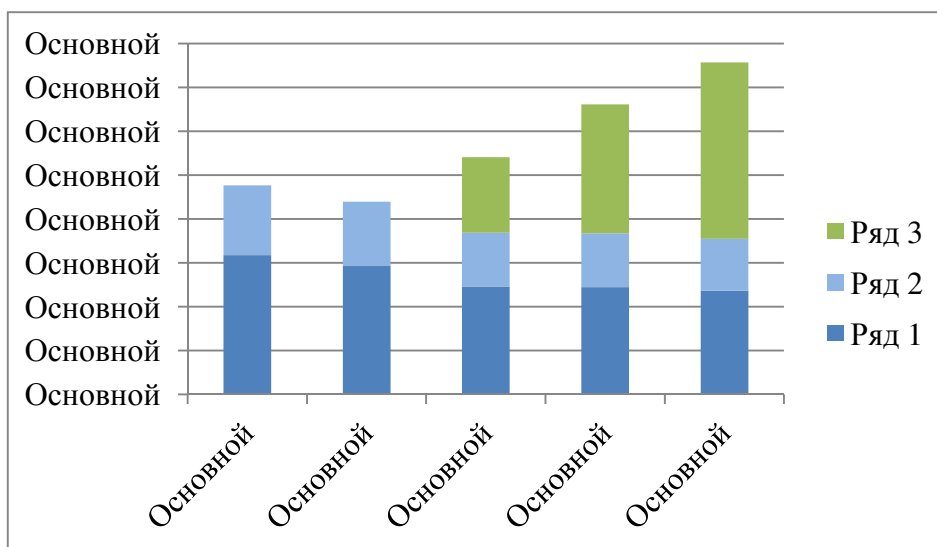


Рисунок. Объемы финансирования НИОКР в России с 2021 по 2025 гг. в номинальном выражении.

Нижние столбики показывают объемы софинансирования НИОКР государством из бюджета, верхние – бизнес-сообществом. Для 2021-22 гг. взяты реальные объемы софинансирования из частного сектора, а в 2023-25 гг. к ним добавлены вариант при условии сохранения существующих пропорции финансирования в рамках ГЧП, а верхние столбики в 2023-2025 гг. - гипотетический вариант роста софинансирования в долевых частях, сравнимых с софинансированием, установившимся в развитых западных странах: в 2023 г. 1:1, в 2024 г. 1:1,5 и в 2025 г. 1:2.

Сегодня инновационный менеджмент ограничивается деятельностью, связанной с адаптацией известных зарубежных технологий у себя на производстве, отсюда аномально низкое место России в глобальном индексе инновации. Анализ результатов предметных рейтингов вузов России, опубликованных рейтинговой группой RAEX Rating Review 16/05/2023 показал: в списки лучших вошли 164 вуза из 42 регионов (https://raex-r.com/education/subject_ranking/Information_Technology/2023/analytics/subject_rankings_2023/).

По критериям трех групп показателей, соответствующим трем миссиям университета (образование, наука и взаимодействие с обществом) вузы, занимающие первые места отличаются от вузов, находящихся на 20-ом месте по баллам в 2 и более раз. Например: по

математике, физике, химии, биологии, информационным технологиям, биотехнологиям и биоинженерии отличие 1-го места, занимаемого МГУ со 100 баллами и среднего балла 20-х мест, занимаемых другими университетами (43,34) составляет 2,3 раза. По технологическим дисциплинам средняя разница между лидерами (НИЯУ «МИФИ», НИТУ «МИСИС», МГТУ им. Н.Э.Баумана, НИ ТПУ по 100 баллов) и аутсайдерами (6,10, 20 место, средний балл 36,90 балл) составляет 2,71 раз. Эти данные подтверждают вывод о необходимости поддержки региональных технических университетов.

Здесь необходимо выделить направления по информационным и аддитивным технологиям, искусственному интеллекту (ИИ), робототехнике и сенсорике. По данным Next Move Strategy Consulting, рынок ИИ показывает сильный рост, который будет расти далее экспоненциально в ближайшее десятилетие, достигнув к 2030 году \$2 трлн. Так как рынок ИИ охватывает практически все отрасли экономики и все они в той или иной степени будут внедрять ИИ в свои бизнес-процессы и бизнес-продукты, аналогичная тенденция ожидается и в других отраслях экономики.

Список литературы и источников

1. Акбердина В.В., Бухвалов Н.Ю. Инклюзивное технологическое развитие как элемент новой индустриальной парадигмы. Развитие стратегического и проектного управления сетевыми территориально-отраслевыми системами – ключевое направление неоиндустриальной модернизации современной российской экономики: материалы IX Всерос. науч.-практ. конф. (г. Пермь, ПГНИУ, 8 дек. 2016 г.) / Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2016. С.6-10. ISBN 978-5-7944-2847-6.

2. Яфасов А. Я. Цивилизационная матрица российского предпринимательства // Известия КГТУ. 2023. № 69. С. 123–138. DOI:10.46845/1997-3071-2023-69-123-138.

Власова В.В., Бойко К.А. Условия для инновационной деятельности: настроения и ожидания российского бизнеса

Проблемы технологической перестройки экономики России в условиях санкций

Власова Валерия Вадимовна

Бойко Ксения Андреевна

Общеизвестно, что от способностей бизнеса к эффективной инновационной деятельности зависят не только перспективы экономического роста, но и возможности технологического обновления экономики, продвижения в глобальных цепочках стоимости, таргетирования социально-значимых задач²⁰. А в условиях масштабных санкционных ограничений инновации становятся фактически и условием обеспечения национальной безопасности.

Одним из важнейших факторов инновационного развития бизнеса выступает деловая среда, в которой оперируют компании, определяемая консенсусом относительно действующих «правил игры», возможностей и ограничений. Без комплексной оценки параметров деловой среды и факторов, сдерживающих развитие инноваций, невозможно совершенствование регулирования в сфере инноваций и эффективное нацеливание государственной политики.

В связи с этим, данное исследование нацелено на изучение рамочных условий для инновационной деятельности в России. Интерес представляют оценки бизнес-сообществом текущих условий для развития бизнеса, а также его ожидания относительно изменений сложившейся ситуации в ближайшие годы (на горизонте трех лет). Учитывая высокую разнородность запросов со стороны различных типов компаний к потенциальным мерам

²⁰ Alcorta L. et al. (Ed.). New Perspectives on Structural Change: Causes and Consequences of Structural Change in the Global Economy. – Oxford University Press, 2021; Fagerberg J., Srholec M. National innovation systems, capabilities and economic development // Research policy. 2008. Т. 37. №. 9. С. 1417-1435; OECD. The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being. – Paris: OECD Publishing, 2015.

государственной поддержки, в процессе анализа применялась типология, охватывающая два ключевых измерения: факт осуществления инновационной деятельности (внедрение продуктовых и/или процессных инноваций в течение последних трех лет) и экспортной деятельности. Дополнительно контролировался факт реализации компаниями исследований и разработок (собственными силами и/или силами сторонних организаций).

Исследование базируется на результатах специализированного опроса более 1000 предприятий высокотехнологичных отраслей обрабатывающей промышленности и сферы услуг, проведенного в 2022 г. в рамках регулярного Мониторинга инновационного поведения предприятий НИУ ВШЭ²¹. Выборка репрезентативна по видам экономической деятельности, для отражения реальной структуры российской экономики данные взвешивались.

В основе инструментария обследования – методология конъюнктурных исследований, позволяющая выявлять мнения и ожидания руководителей относительно текущей ситуации в их организациях, а также планов будущего развития²². Респонденты оценивали условия для инновационного развития бизнеса по набору из 47-ми факторов, объединенных в 8 групп: рынки сбыта, конкурентная среда, материальные ресурсы, кадры, финансовые ресурсы, качество инфраструктуры, государственное регулирование и общественная среда. Используя шкалу Лайкерта, каждый фактор оценивался с точки зрения текущего состояния и изменений, которые ожидаются на горизонте трех лет (1 балл – негативная оценка текущей ситуации/ ее ухудшение через 3 года; 5 баллов – позитивная оценка/ улучшение через 3 года).

Полученные оценки позволяют оценить общий уровень удовлетворенности российского бизнес-сообщества условиями для инновационного развития и систематизировать его ожидания на ближайшие годы. Результаты свидетельствуют, что в оценках текущей ситуации руководители организаций сдержанно позитивны – индекс настроений как в высокотехнологичной промышленности, так и в сфере услуг составляет около 3.5 баллов из пяти возможных. При этом на трехлетнем горизонте улучшения ситуации не ожидается.

Дополнительный контроль характеристик организаций-респондентов: наличие завершенных инноваций, выполнение исследований и разработок, а также вид деятельности и численность сотрудников позволил также исследовать настроения различных типов компаний-инноваторов относительно текущего состояния и условий для ведения инновационной деятельности. Анализ показал, что данные факторы выступают значимыми детерминантами восприятия респондентами текущей ситуации и их ожидания относительно будущих изменений как в целом, так и по отдельным факторам делового климата.

Отдельным результатом исследования является анализ «узких мест» делового климата для развития инноваций в России, то есть барьеров для интенсификации инновационной деятельности в бизнес-секторе. Полученные результаты способствуют расширению информационной и аналитической базы для принятия управленческих решений в сфере государственной инновационной политики.

²¹ <https://www.hse.ru/monitoring/innofirms/>

²² OECD. Business Tendency Surveys: A Handbook. – Paris: OECD Publishing, 2003.