

Научная статья

УДК: 351/354.

DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-4-123-151

КЛАССИФИКАТОРЫ ИНСТРУМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В СТРАНОВОМ ОПЫТЕ

**Шашков Артем Юрьевич¹, Малеева Дина Камилевна²,
Веселитская Наталия Николаевна³**

^{1,2,3} Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
Институт статистических исследований и экономики знаний, Форсайт-центр,
Лаборатория исследований науки и технологий; 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20.

¹ Аспирант; стажер-исследователь; ashashkov@hse.ru; ORCID: 0009-0009-1073-0107

² Стажер-исследователь; dmalekova@hse.ru; ORCID: 0009-0005-9276-6920

³ Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник; nveselitskaya@hse.ru;
ORCID: 0000-0002-2645-7936

Аннотация. Современная технологическая политика играет ключевую роль в стимулировании экономического роста и повышении конкурентоспособности стран. Однако для комплексного и целенаправленного подхода к ее использованию необходима единая систематизированная классификация инструментов технологической политики. Существующие классификаторы инструментов технологической политики не в полной мере отражают реальный опыт и возможности их применения. В данном исследовании проводится критический анализ существующих классификаций инструментов технологической политики, основанный на опыте ведущих технологических держав мира, включая Россию, Китай, США, Японию и Республику Корея. Дополнительным основанием для исследования элементов классификаций является индикативный подход, играющий важную роль в реализации технологической политики в рамках теоретических конструктов государственного управления, таких как New Public Management и New Public Governance. Анализ выявляет ряд недостатков существующих классификаций: излишнее упрощение, множественность оснований для классификации, недостаточная детализации инструментов и неуниверсальность, что не позволяет полностью охватить разнообразие подходов к реализации технологической политики. Целью данной статьи является обоснование необходимости разработки новой унифицированной классификации инструментов технологической политики, отражающей целевую

направленность инструментов, учитывающей международный опыт и отличающейся более высоким уровнем универсальности и системности. Разработка данной классификации позволит улучшить эффективность применения инструментов технологической политики для достижения стратегических целей развития, а также создать более прозрачную и понятную систему для анализа и оценки эффективности технологической политики.

Ключевые слова: технологическая политика, инструменты технологической политики, классификаторы инструментов технологической политики, новое государственное управление, научно-технологическое прогнозирование, технологический форсайт, методы форсайта.

Для цитирования: Шашков А.Ю., Малекова Д.К., Веселитская Н.Н. Классификаторы инструментов технологической политики и их отражение в страновом опыте // Вопросы государственного и муниципального управления. 2024. № 4. С. 123–151. DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-4-123-151.

Original article

CLASSIFIERS OF TECHNOLOGICAL POLICY INSTRUMENTS AND THEIR REFLECTION IN COUNTRY EXPERIENCES

**Artem Yu. Shashkov¹, Dina K. Malekova²,
Natalia N. Veselitskaya³**

^{1, 2, 3} National Research University Higher School of Economics, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge; 20 Myasnitskaya St., 101000 Moscow, Russia.

¹ Postgraduate Student, Research assistant; ashashkov@hse.ru; ORCID: 0009-0009-1073-0107

² Research Assistant; dmalekova@hse.ru; ORCID: 0009-0005-9276-6920

³ PhD, Senior Research Fellow; nveselitskaya@hse.ru; ORCID: 0000-0002-2645-7936

Abstract. Modern technological policy plays a crucial role in stimulating economic growth and enhancing national competitiveness. However, the absence of a unified and systematic classification of technological policy instruments hinders a comprehensive and targeted approach to their utilization. It is hypothesized that existing classifiers do not fully capture the real experiences and potential applications of these instruments. This study conducts a critical analysis of current classifications based on the experiences of leading technological powers, including Russia, China, the United States, Japan and Republic of Korea. An additional foundation for examining classification elements is the indicative approach, which plays a significant role in implementing technological policy within theoretical frameworks of public administration, such as New Public Management and New Public Governance. The analysis reveals several shortcomings of existing classifications, including excessive simplification, a multiplicity of classification criteria, in-

sufficient detail on the instruments, and a lack of universality, which collectively impede a thorough understanding of diverse technological policy approaches. Consequently, this research aims to develop a new universal classification of technological policy instruments that reflects their targeted nature, considers international experience, and exhibits a higher level of universality and systematicity. The development of this classification aims to improve the effectiveness of technological policy instrument application in achieving strategic development goals while creating a more transparent and comprehensible system for analyzing and evaluating the effectiveness of technological policies.

Keywords: technology policy, technology policy instruments, classifiers of technology policy instrument, scientific and technological foresight, new public management, new public governance, foresight methods.

For citation: Shashkov, A.Yu., Malekova, D.K. and Veselitskaya, N.N. (2024) 'Classifiers of technological policy instruments and their reflection in country experiences', *Public Administration Issues*, 4, pp. 123–151 (In Russian). DOI: 10.17323/1999-5431-2024-0-4-123-151.

JEL Classification: O38.

Введение

Технологический прогресс является основным источником экономического роста (Cantner, Рука, 2001). В современных реалиях технологическая политика приобретает все большую актуальность, поскольку формирует стратегические ориентиры для внедрения и использования технологий и может значительно определять конкурентоспособность страны и национальное благосостояние. Технологическая политика включает в себя совместные действия, предпринимаемые государственными организациями и влияющие на технологические инновационные процессы, и охватывает широкий спектр инструментов, в том числе финансовую и нефинансовую поддержку технологий. Перечни инструментов технологической политики, как правило, схожи для развитых и развивающихся стран, однако специфика мер может варьироваться в зависимости от странового контекста (Mani, 2002). В ряде стран акцент может делаться на стимулирование частных инвестиций в исследования и разработки, тогда как в иных приоритет отдается созданию базовой инфраструктуры, стимулированию спроса на отечественные технологии, поддержке образования в области технологий и технологического импорта.

Актуальность настоящей работы обусловлена стремлением стран к достижению технологического лидерства. При этом зачастую инструменты технологической политики применяются ситуационно. Одна из основных причин – отсутствие систематизации инструментов технологической политики. В частности, существующие в настоящее время подходы к их агрегированию носят скорее фрагментарный характер, а различные основания для классификации приводят к дублированию входящих в нее элементов.

Унифицированный подход к упорядочиванию инструментов позволит применять их комплексно с высоким уровнем результативности. Данный подход предполагает использование дополнительных оснований для классификации инструментов, включая аналитические, в том числе основанные на применении методов технологического прогнозирования (например, Дельфи и др.).

В данном исследовании проводится анализ существующих классификаций инструментов технологической политики и рассматривается опыт их применения в таких странах, как Россия, Китай, США, Япония, Республика Корея. Выбор указанных стран обоснован их значительным влиянием на глобальную экономику и технологические тренды, разнообразием подходов к регулированию и стимулированию технологического прогресса и стадий технологического развития. Изучение странового опыта позволяет сформировать предложения по разработке универсального классификатора инструментов технологической политики.

Структура и методология

Целью настоящего исследования является детальный анализ существующих классификаций инструментов технологической политики и обоснование необходимости разработки нового интегрированного подхода в данной области.

Исследование строится на предположении о том, что существующие классификаторы инструментов технологической политики не в полной мере отражают реальный опыт и возможности их применения. Для проверки данной гипотезы решались следующие задачи:

- описать и проанализировать наиболее распространенные классификаторы инструментов технологической политики;
- изучить страновой опыт в отношении исследуемых классификаторов;
- предложить одно из возможных дополнительных оснований для классификации;
- соотнести элементы рассмотренных классификаций и теоретических конструктов государственного управления;
- определить и обосновать необходимость разработки нового классификатора инструментов технологической политики.

Для определения подходов к реализации технологической политики необходимо обратиться к теориям государственного управления, позволяющим разграничить степень участия государства в данном процессе. Важное ограничение рассмотренных классификаций состоит в том, что элементы одной и той же классификации могут относиться к разным теоретическим конструктам государственного управления. Известно, что смешение административных механизмов из разных теорий необоснованно (Barabashev, 2016).

Методологической основой исследования является применение методов индукции, анализа, синтеза, а также кейс-стади применения различных инструментов технологической политики. Дополнительным основанием для исследования элементов рассмотренных классификаций служит инди-

кативный подход, играющий особую роль в реализации технологической политики, в рамках теоретических конструктов государственного управления: New Public Management (NPM) и New Public Governance (NPG).

Анализ существующих классификаций инструментов технологической политики

Как правило, классификации разрабатываются в контексте научных изысканий и представляют собой промежуточный этап в систематизации информации о возможных механизмах стимулирования технологического развития.

Трехкомпонентная классификация Борраса и Эдквиста

С. Боррас и Ч. Эдквист (Borras, Edquist, 2013) анализируют различные типы инструментов инновационной политики и опыт их применения в разных странах. При этом основной фокус в их работе сделан на изучении политической природы выбора тех или иных инструментов, а также на разработке критериев для определения наиболее актуальных инструментов в том или ином страновом контексте. Авторы описывают основные категории для выделения групп инструментов: регуляционные инструменты, экономические трансферты, а также «мягкие» инструменты.

В данной классификации *регуляторные инструменты* представляют собой законодательную рамку или «правила игры», они обязательны и формируют важную часть институциональной структуры системы инноваций. К ним авторы относят регулирование прав интеллектуальной собственности, работы исследовательских организаций и высших учебных заведений, антимонопольную политику, касающуюся НИОКР и инновационной деятельности компаний, биоэтику и другие этические нормы, а также специфические отраслевые правила, влияющие на инновационную деятельность.

Страновой опыт применения регуляторных инструментов может быть продемонстрирован на примере США. Ключевым элементом инновационной системы Соединенных Штатов является правовая составляющая, регулирующая трансфер технологий. В этой связи США демонстрируют ведущие позиции в области защиты интеллектуальной собственности. Правовая система страны предоставляет организациям возможность сохранять права на изобретения, разработанные с использованием государственного финансирования, что стимулирует научные исследования и технологические разработки. Кроме того, в стране возможно получение правовой защиты не только для традиционных изобретений, но и для бизнес-методов и программного обеспечения, идей промышленного производства. Для независимых изобретателей, малых компаний и некоммерческих организаций предусмотрена компенсация до 50% затрат на патентование. Еще одной формой трансфера технологий является сотрудничество посредством государственно-частных партнерств в рамках специально созданной инфраструктуры и федеральных программ.

Авторы выделяют *экономические трансферты*, включая поддержку исследовательских организаций, таких как государственные университеты и научные учреждения. К другим экономическим инструментам относятся конкурсное финансирование исследований, налоговые льготы для НИОКР, поддержка трансфера технологий и венчурное финансирование. В последние два десятилетия наблюдается тренд на использование «рыночных» стимулов: увеличивается конкурентное финансирование организаций. При этом экономические инструменты в большей степени ориентированы на предложение инноваций (продуктов и процессов), чем на спрос.

Примером экономических трансфертов может служить масштабная программа субсидирования для стимулирования производства полупроводников на сумму 19 млрд долл., запущенная правительством Республики Корея¹. Эта инициатива направлена на укрепление позиций страны в области полупроводниковой промышленности. Выделяемая сумма является рекордной для отрасли. Средства будут предоставлены при поддержке местных корпораций SK Hynix и Samsung. Программа включает не только поддержку сформировавшихся компаний, но также и тех организаций, которые не имеют собственных производственных мощностей, что будет способствовать созданию более устойчивой и диверсифицированной экосистемы в области полупроводников.

Мягкие инструменты в инновационной политике, согласно классификации, включают технические стандарты, кодексы поведения для компаний, университетов и исследовательских организаций (например, кодекс прозрачности для набора исследователей в Европе), государственно-частные партнерства, а также инструменты поддержки общественной коммуникации (например такие, как «дни исследований»).

Так, в Стратегии национальной безопасности США 2022 г. отмечается, что технологии занимают центральное место в сегодняшней геополитической конкуренции, потому фокусом США является усиление темпов технологического прогресса. В 2023 г. была принята «Национальная стратегия правительства США по стандартизации критически важных и новых технологий», в соответствии с которой США намерены усилить свое лидерство и конкурентоспособность в области регулирования современных технологий в условиях их постоянного развития (The White House, 2023)². В рамках данной стратегии определены такие цели, как инвестиции, развитие трудовых ресурсов, а также целостность и инклюзивность. Ожидается усиление поддержки разработок и увеличение инвестиций в исследования. Отдельной сферой являются инвестиции в систему образования и подготовки кадров.

¹ Choi S.H., Lee Y., Kang S. South Korea Sets Aside Record \$19 Billion to Fuel Chipmaking. Technology // Bloomberg, 2024. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-05-23/south-korea-sets-aside-record-19-billion-to-boost-chip-industry> (дата обращения: 11.11.2024).

² URL: https://ai.gov.ru/knowledgebase/strategicheskie-dokumenty-po-ii-v-drugikh-stranakh/2023_nacionalnaya_strategiya_pravitelstva_ssha_po_standartizacii_kriticheski_vaghyh_i_novyh_tehnologiy_usa_government_national_standards_strategy_for_critical_and_emerging_technology_us_government/ (дата обращения: 11.11.2024).

Классификация инструментов технологической политики, предложенная С. Боррасом и Ч. Эдквистом (Borras, Edquist, 2013), хотя и предоставляет полезную структуру для категоризации инструментов технологической политики, имеет несколько недостатков. Во-первых, такая классификация является излишне упрощенной. Например, регуляторные инструменты, выделенные в данной классификации, могут одновременно выполнять экономическую функцию, а мягкие инструменты могут оказывать влияние на регуляторные рамки. Следовательно, наблюдается смешение разных функций в рамках предложенной классификации. Во-вторых, данная классификация недостаточно детализирует категории инструментов технологической политики. Например, в категории «экономические трансферты» не учитываются различия в типах финансирования, таких как гранты, субсидии или кредитование, каждый из которых имеет свою специфику как инструмент технологической политики. В-третьих, элементы классификации относятся к разным конструктам государственного управления: «мягкие» инструменты, в отличие от регуляционных и экономических, ближе к NPG, чем к NPM.

Многофакторная классификация ООН

Классификация, предложенная ООН, включает различные группы инструментов в области науки, технологий и инноваций (STI) (United Nations, 2021)³. Выбор именно этой обширной сферы инструментов для формирования классификатора обусловлен тем, что она определяет направления научного производства, технологического и инновационного развития. Данная классификация выделяет инструменты в зависимости от нескольких факторов: направленности, целевой группы, типа инноваций, спроса или предложения, уровня вмешательства и областей применения. Таким образом, указанная классификация инструментов инновационной, научной и технологической политики является достаточно широкой и многоуровневой.

Так, в рамках технологической политики инструменты могут быть классифицированы на *секторальные* и *горизонтальные* в зависимости от их направленности. Секторальные инструменты ориентированы на создание выгод в конкретных областях знаний, технологических сферах или производственных секторах. В отличие от них горизонтальные инструменты обеспечивают преимущества, которые распространяются на все дисциплины, области и сектора.

Примером реализации секторальных инструментов технологической политики может служить опыт Китая. Государственные предприятия КНР инициировали создание 17 новых инновационных консорциумов для продвижения научно-технических инноваций (охватывают промышленное программное обеспечение, станко-инструментальную промышленность, вычислительные сети, новую энергетику и передовые материалы). Консорциумы способствуют расширению сотрудничества между предприятиями, университетами и научно-исследовательскими институтами, а также сти-

³ URL: https://sdgs.un.org/sites/default/files/2021-05/Policy_instruments_UNCTAD_UNESCO_presentation%201.pdf (дата обращения: 11.11.2024).

мулируют выстраивание всей инновационной цепочки, включая фундаментальные исследования и внедрение новых разработок в производство. Ранее в Китае были созданы первые семь инновационных консорциумов, которые объединили более 300 государственных предприятий, частных компаний, вузов и НИИ (Министерство науки и технологий Китая, 2024)⁴.

Иллюстрацией осуществления горизонтальных инструментов технологической политики служит анонсированная в 2024 г. Госдепартаментом США международная стратегия в области киберпространства и цифровых технологий, являющаяся одним из ключевых документов стратегического планирования страны (Посольство и консульство США в Российской Федерации, 2024)⁵. Основная цель данной стратегии заключается в «цифровой солидарности» (противопоставляется цифровому суверенитету), оказывающей влияние на различные сферы экономической деятельности.

Согласно классификации, инструменты технологической политики могут также быть адаптированы в зависимости от целевой аудитории. В частности, это инструменты, направленные на *частный сектор* с целью стимулирования инновационной активности в уже существующих компаниях, для расширения инновационной базы предприятий, привлечения иностранных инновационных фирм, а также поддержки формирования новых компаний. Для *финансового сектора* акцент делается на увеличении возможностей финансирования инновационных проектов. В контексте *гражданского общества* инструменты направлены на развитие социальных инноваций. Для *государственного сектора* предусмотрены меры, способствующие повышению уровня инноваций в государственных учреждениях. Наконец, для *академической и исследовательской среды* используются инструменты для увеличения научного потенциала и совершенствования технологического обучения.

Так, для развития частного сектора в Японии реализуется Национальная программа «Инновационные исследования малого бизнеса» (SBIR), направленная на привлечение финансовых и технических ресурсов государственных ведомств и предлагающая гранты, льготные займы и кредитные гарантии на помощь стартовым малым и средним предприятиям в разработке новых технологий и в коммерциализации инновационных продуктов (Inoue, Yamaguchi, 2017). Таким образом, программа создает условия для интеграции государственных и частных ресурсов в области научно-технического прогресса.

Меры для финансового сектора охватывают различные государственные инициативы по поддержке инвестирования в инновационные проекты. Например, в Китае в августе 2024 г. было принято решение о содействии высококачественному развитию венчурных инвестиций с целью ускорения инноваций, которое будет действовать до 2029 г.⁶. В рамках данного решения

⁴ URL: <https://www.most.gov.cn/index.html> (дата обращения: 11.11.2024).

⁵ URL: <https://ru.usembassy.gov/ru/release-of-united-states-international-cyberspace-and-digital-policy-strategy-ru/> (дата обращения: 11.11.2024).

⁶ Международный сервис Шанхая. Опубликованы замечания о дальнейшем содействии высококачественному развитию венчурных инвестиций в Шанхае. 2024. URL: <https://russian.shanghai.gov.cn/ru-PolicyInsights/20240823/bbd2d29cd5b34407b45ba1be092be6b5.html> (дата обращения: 11.11.2024).

внедряются меры по увеличению роли рынка в распределении инновационных ресурсов: стимулируется использование рыночных механизмов путем предоставления поддержки для инвесторов со стороны государственных фондов и инвестиций. Отдельно реализуются меры по развитию технологической биржи STAR Market (аналог Nasdaq в США), которая ориентирована на местные технологические компании. Государство выступает гарантом для инвесторов, а также проводит оценку устойчивости бизнес-моделей технологических стартапов, размещающих акции на бирже.

Примером мер по развитию социальных инноваций, направленных на гражданское общество, также можно назвать опыт Китая. В Китае проводится целенаправленная государственная политика по стимулированию социальных инноваций и созданию благоприятной среды для развития творческой деятельности. Одним из ключевых элементов этой политики является расширение доступа к регистрации некоммерческих и социальных предприятий. Данная политика также включает в себя предоставление гражданскому обществу доступа к релевантной информации, возможностям получения образования и профессиональной подготовки (SI Drive, 2015).

Инновации в государственном секторе подразумевают значительные улучшения в государственном управлении и/или услугах, а их источником чаще всего выступает само государство. Ярким примером в России может служить реализация национальной программы «Цифровая экономика», а именно входящего в нее федерального проекта «Цифровое государственное управление». Проект направлен на цифровую трансформацию системы государственного управления России с целью повышения качества жизни граждан и развития бизнеса путем увеличения доли доступных в электронном виде государственных и муниципальных услуг до 95% к 2030 г.⁷

В академической среде используются инструменты, направленные на стимулирование инновационного потенциала. В Китае распространено взаимодействие университетов и промышленных предприятий на основе механизма государственно-частного партнерства: технологические контракты, трансфер технологий и лицензирование, предприятия на базе университетов, совместные исследовательские центры, технопарки (Канева, 2022). В рамках технологических контрактов для развития прикладной науки и обеспечения студентов рабочими местами реализуется частичное финансирование университетов коммерческими предприятиями. Трансфер технологий предполагает поддержку государством и крупными корпорациями патентования в университетах. Совместные исследовательские центры создаются в коллаборации китайских университетов с национальными промышленными предприятиями или мультинациональными корпорациями с целью привлечения финансирования в НИР и ускоренной коммерциализации отечественных технологий. Технопарки создают условия для формирования сетей, способствующих обмену идеями между компаниями и укреплению отношений между университетами и научно-исследовательскими институтами. Крупнейшими

⁷ URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/882/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f (дата обращения: 11.11.2024).

из технопарков выступают Caohejing Hi-Tech Park в Шанхае, Foshan National Hi-tech Industrial Development Zone в Гуанчжоу⁸. Правительство Китая занимается их активной финансовой и структурной поддержкой.

Классификация также предлагает выделение инструментов по типу инноваций, которые они поддерживают. Первая группа инструментов технологической политики связана с инновациями *в продуктах*: товарах и услугах, новых для страны или же для организации. Инструменты стимулирования инновационных процессов охватывают меры для улучшения процессов производства товаров и услуг, а также улучшения бизнес-моделей. Помимо этого авторы выделяют категорию *институциональных инноваций*, которая не раскрывается более подробно в классификаторе.

Инструменты технологической политики, связанные с продуктовыми инновациями, можно охарактеризовать следующими примерами. Сегодня в России применяется комплекс мер по стимулированию развития технологий и внедрению их в промышленное производство⁹, который включает денежные трансферты, гранты, субсидии, налоговые льготы, кредиты производителям технологий. В России проводятся конкурсы на получение грантов для крупных научных проектов, сосредоточенных на приоритетных областях научно-технологического прогресса (в том числе гранты вузам), гранты от фондов НИОКР (например, от Центра поддержки инжиниринга и инноваций, Минпромторга России, Российского фонда развития ИТ и т.д.). Также в 2023 г. была разработана национальная премия «Вызов», миссией которой является формирование ясной мотивации и стремления представителей нового поколения связать свою жизнь с наукой и технологиями¹⁰. Предоставляемые технологические субсидии возмещают до 70% расходов организаций на исследования и разработки в области современных технологий. Кроме того, они направлены на поддержку различных отраслей промышленности (в частности, субсидии от Минпромторга России).

Примером инструментов технологической политики, связанных с неформальными институциональными инновациями, может служить стимулирование городских инноваций в Китае через организацию Международной премии Гуанчжоу. Она реализована в рамках проектов «Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 г.» и «Новая повестка дня городов». Целью данной инициативы является предоставление городам и местным органам власти платформы для обмена инновационным опытом и в итоге – для повышения устойчивости городской сферы¹¹.

⁸ InChina. Технопарки Китая – самое важное и интересное. 2024. URL: <https://inchina.tours/technopark> (дата обращения: 11.11.2024).

⁹ Гранты технологическим компаниям. Государственная поддержка бизнеса в Российской Федерации (субсидии, гранты, инфраструктура). 2024. URL: <https://xn---dtbhaacat8bfloi8h.xn--p1ai/555-grant-tech> (дата обращения: 11.11.2024).

¹⁰ Премия «Вызов». Миссия и цель. 2023. URL: <https://xn--b1aahjdxrcj8iub.xn--p1ai/#missionAndPurpose> (дата обращения: 11.11.2024).

¹¹ C40. Премия Гуанчжоу отмечает выдающиеся достижения в области городских инноваций. 2018. URL: <https://www.c40.org/ru/news/guangzhou-award-recognizes-excellence-in-urban-innovation/> (дата обращения: 11.11.2024).

Далее классификация подразделяет инструменты STI по предложению и спросу. С точки зрения *ориентации на предложение* инструменты включают финансовые механизмы, такие как гранты и инвестиции в исследования и разработки, а также создание необходимой инфраструктуры (например, научных парков, бизнес-инкубаторов). Еще одним важным элементом будет развитие цепочек поставок, что обеспечивает интеграцию различных участников в процесс создания и внедрения инноваций. С другой стороны, инструменты, *ориентированные на спрос*, включают финансовые меры, такие как налоги и субсидии, которые стимулируют потребление инновационных продуктов и услуг. Например, программы повышения осведомленности среди потребителей являются основным инструментом в данной категории, так как они способствуют созданию благоприятной среды для потребления новых технологий и продуктов в обществе.

Например, инструментом с ориентацией на предложение является активная финансовая поддержка разработчикам технологий в США. Это выражается в предоставлении владельцам малого бизнеса технологических грантов в размере до 2 млн долл. с сопровождением от экспертов в области разработок.

Иным примером может служить проводимая в России технологическая политика спроса (налоговые льготы и скидки для потребителей новых технологий, а также налоги на конкурирующие технологии), инфраструктурная поддержка, кластерная политика, поддержка сотрудничества в области НИОКР между фирмами, университетами и государственным сектором. Так, российские компании, приобретающие отечественную продукцию высоких технологий, могут воспользоваться льготами по инвестиционному вычету для инвесторов, которые покупают и устанавливают российское оборудование и программное обеспечение¹². Вычет покрывает расходы на установку, тестирование, адаптацию и модификацию российского оборудования (объектов основных средств), а также расходы на обучение работников, которые будут обслуживать это оборудование и программное обеспечение.

Инструменты STI-политики могут быть классифицированы также по областям действия. *Региональные инструменты* играют важную роль в формировании локальных экосистем, способствующих развитию инноваций. *Информационные инструменты* направлены на повышение осведомленности о значении инноваций в обществе. *Экономические инструменты*, такие как гранты и кредиты, обеспечивают финансирование для стартапов и исследовательских проектов. *Фискальные инструменты*, включая налоги и субсидии, создают стимулы для инвестиций в инновационные технологии. *Торговая политика* может также оказывать влияние на развитие инноваций, создавая условия для свободной торговли и обмена знаниями. *Поддержка спроса* посредством различных программ стимулирует потребление новых технологий. *Образование и обучение* являются ключевыми фактора-

¹² ЭЛКОД. Какие налоговые льготы положены при приобретении и внедрении российских ИТ-технологий. 2023. URL: <https://elcode.ru/service/news/daydjest-novostey-zakonodatelstva/kakie-nalogovyeyelgoty-polozheny-pri-priobretenii-i> (дата обращения: 11.11.2024).

ми формирования квалифицированных кадров, необходимых для поддержки инновационного роста. *Нормативная база* обеспечивает правовую основу для функционирования инновационной системы.

Региональная технологическая политика является важным фактором в продвижении инноваций, создавая уникальные экосистемы в разных регионах. Основными инструментами такой политики можно назвать создание специальных экономических зон, инновационных кластеров, а также отдельные комплексы мер, которые предлагаются на региональном уровне для поддержки развития технологий на более узкой территории с учетом локальных запросов регионов. Например, Москва входит в список одних из самых инновационных городов мира (занимает 9 место) (Боос и др., 2020). Основной целью научно-технической политики является достижение высокой эффективности научно-технического обеспечения социально-экономического развития города. Достижение цели реализуется за счет поддержки научных организаций (которым предоставляется возможность участия в конкурсе исполнителей программ научно-технического обеспечения социально-экономического развития города Москвы), финансовой и структурной поддержки малых научно-технических и инновационных организаций, тарифных льгот, финансовой и организационной поддержки для промышленных предприятий с наукоемкой базой, взаимодействия города Москвы с федеральными органами исполнительной власти, Российской академией наук и отраслевыми академиями наук.

Информационные инструменты технологической политики предназначены для увеличения понимания важности инноваций в обществе. В перечень таких мер могут входить различные аналитические отчеты о текущих технологических трендах и их влиянии на экономику и общество, информационные платформы, консультационные услуги, рекомендации по технологическому развитию. Например, консалтинговая компания McKinsey, работающая с правительственными организациями США, ежегодно выпускает обзоры технологических трендов для повышения информированности общества и крупных фирм¹³. В Японии разрабатываются рекомендации по внедрению технологичных решений в производство, например, по реализации концепции умного производства предприятиями обрабатывающей промышленности¹⁴.

Экономические (гранты и кредиты) и фискальные (налоговые льготы и субсидии) инструменты технологической политики способствуют снижению финансовых рисков компаний. Наиболее иллюстративным примером данного инструмента является опыт Республики Корея. В стране работает комплекс мер, по которому, если разработанная технология не попадает в перечень приоритетных технологий, компания-разработчик может не по-

¹³ McKinsey Digital. Technology Trends Outlook 2024. 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/the%20top%20trends%20in%20tech%202024/mckinsey-technology-trends-outlook-2024.pdf> (дата обращения: 11.11.2024).

¹⁴ ИСИЭЗ. Тренды мировой научно-технической политики в I квартале 2024 года. 2024. URL: <https://issek.hse.ru/news/930068342.html> (дата обращения: 11.11.2024).

лучить прямую государственную поддержку, такую как субсидии, гранты, налоговые льготы и другие формы финансирования, которые предоставляются для стимулирования развития приоритетных секторов¹⁵.

Торговая политика в области технологий включает в себя комплекс мер и стратегий, направленных на управление обменом технологиями и инновациями между государствами. С 2012 по 2019 гг. мировой экспорт высоких технологий возрос на 29% (The World Bank Data, 2019)¹⁶. Однако в условиях чрезмерной глобализации наблюдается тенденция к созданию национальных или альянсовых производств критически важных высокотехнологичных товаров, что приводит к снижению объемов международной торговли технологиями. Например, Республика Корея принимает меры по снижению барьеров для возвращения технологических компаний в страну и увеличивает стимулы для внутренних инвестиций, чтобы справиться с последствиями чрезмерной глобализации производства (KDI FOCUS, 2023). В 2022 г. для обеспечения устойчивости и стабильности цепочек поставок полупроводников и электронных компонентов США, Тайвань, Япония и Республика Корея – страны с развитой отраслью микроэлектроники – создали неформальную группу «Chip 4» для сотрудничества и координации в этой сфере (Сумин, 2023).

Поддержка спроса на новые технологии приобретает особую значимость для развивающихся стран, стремящихся укрепить позиции отечественных производителей высокотехнологичной продукции. В России компании, инвестирующие в отечественные высокие технологии, могут воспользоваться налоговыми льготами. В частности, для организаций, приобретающих отечественную продукцию в таких категориях, как средства связи, выполняющие функции систем коммутации и управления, радиоэлектронные средства связи, а также аппаратура для охраны и пожарной сигнализации, предусмотрен повышающий коэффициент к расходам в размере 1,5. Это означает, что этот коэффициент учитывается при расчете налога на прибыль (т.е. принимаются во внимание затраты на приобретение промышленных роботов и робототехнических устройств). Данная мера направлена на стимулирование инновационной активности и поддержку отечественного производства, что в свою очередь способствует технологическому развитию страны и повышению ее конкурентоспособности на международной арене.

Для подготовки научно-технических кадров в рамках технологической стратегии правительство Республики Корея разработало контрактную систему (Contract Garden System), представляющую собой специализированную программу, направленную на целевую подготовку студентов бакалавриата и магистратуры, а также аспирантов в определенных технологических областях с привлечением ресурсов промышленных предприятий. Выпускники, успешно завершающие данную программу, получают гарантированное трудоустройство в инновационных компаниях, что не только обеспе-

¹⁵ ИСИЭЗ. Приоритеты Южной Кореи в сфере технологий. 2024. URL: <https://issek.hse.ru/news/888913819.html> (дата обращения: 11.11.2024).

¹⁶ URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.MRCH.CD.WT?view=chart> (дата обращения: 11.11.2024).

чивает промышленность квалифицированными кадрами, но и способствует углублению взаимодействия между образовательными учреждениями и бизнес-средой.

Нормативная база является ключевым элементом технологической политики стран, обеспечивая основу для применения различных инструментов и механизмов. Она служит правовым и институциональным каркасом, который закрепляет на национальном уровне стратегии, направленные на стимулирование инновационной активности, развитие технологий и поддержку отечественного производства. Нормативная база формирует единые стандарты и требования, что способствует координации действий как государственных органов, так и частного сектора. Все это создает благоприятные условия для реализации технологических инициатив и достижения устойчивого экономического роста. Нормативная база опирается на повестку государственного регулирования и определяется технологическими потребностями страны¹⁷.

Описанная система классификации является достаточно общей, поскольку охватывает множество оснований для классификации инструментов STI-политики. Во-первых, она не предоставляет достаточной детализации для каждого из блоков (отсутствие примеров инструментов внутри классов), что ограничивает возможность глубокого анализа более специфических инструментов. Во-вторых, в данной классификации смешиваются основания типологии существующих инструментов, в результате чего одни и те же инструменты могут быть отнесены к различным категориям в рамках одной классификационной схемы (например, экономические и фискальные инструменты выделены отдельно, тогда как экономические инструменты включают фискальные).

Также различные элементы Многофакторной классификации ООН одновременно могут относиться к двум теоретическим подходам государственного управления. Примером такого случая являются «инструменты по целевой группе» и «элементы по типу инноваций». Остальные элементы ближе всего к NPM.

Четырехфакторная система классификации Франковой

С. Франкова в рамках своего исследования разрабатывает систему нескольких классификаций инструментов инновационной политики, а также приводит примеры конкретных инструментов, наиболее часто используемых в европейских странах (Frankova, 2016).

Одна из классификаций внутри предложенной автором системы инструментов инновационной политики может быть проведена *по получателю поддержки*. Она делит инновационные инструменты в зависимости от сущности, на которую они направлены, поскольку все инструменты создаются с целью содействия субъектам в инновационной деятельности. В данной категории можно выделить инструменты, ориентированные на:

¹⁷ ИСИЭЗ. Приоритеты Южной Кореи в сфере технологий. 2024. URL: <https://issek.hse.ru/news/888913819.html> (дата обращения: 11.11.2024).

государственные учреждения (научные организации и университеты), частные фирмы (все инновационные компании), стартапы и на отдельные лица.

Иллюстрацией перечисленных категорий может считаться российский опыт. В стране реализуется стимулирование сотрудничества между ключевыми акторами инновационного развития – университетами и фирмами. Например, ключевым учредителем инновационных бизнес-инкубаторов в России выступает университет, поскольку технологическим компаниям на старте необходим доступ к лабораториям и научным базам. Бизнес-инкубаторы предназначены для поддержки создания спин-офф компаний, которые фокусируются на выведении продуктов на рынок и коммерциализации интеллектуальной собственности, разработанной сотрудниками и студентами университетов. Обычно они организуются в форме некоммерческого партнерства. В России также осуществляется развитие научно-образовательных центров мирового уровня, которые занимаются актуальными и значимыми задачами (Минобрнауки России, 2024)¹⁸. Такие центры создаются с учетом местных потребностей и направлений, их основная цель – установить связь между научными исследованиями в лабораториях и бизнесом.

Вторая классификация основана на *форме поддержки*, что подразумевает способ предоставления помощи получателю. В рамках данной подгруппы инновационные инструменты отличаются разнообразием и могут принимать множество форм. *Финансовые инструменты* включают различные финансовые механизмы, такие как субсидии, льготные кредиты, капитальные фонды и венчурный капитал. Эти инструменты предназначены для конкретных получателей, которые часто должны выполнять определенные требования. *Материальные ресурсы* включают предоставление зданий, офисов, инфраструктуры, лабораторий и т.д. и также ориентированы на определенные группы получателей. *Услуги* или «мягкие» инструменты образуют широкую группу инструментов, объединенных тем, что в процессе их реализации не возникает ничего материального. К ним относятся такие услуги, как лекции, конференции, консультации, тренинги и т.п. Наконец, существуют инструменты *косвенной поддержки*. Эти инструменты используются для создания благоприятных условий для проведения исследований, разработок и инноваций. Они не направлены на конкретных получателей, а ориентированы на всю экономическую среду в целом.

Российские технологические компании могут получать финансовую поддержку через институты бизнес-ангелов и венчурный капитал. Например, Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ) инвестирует в стартапы на начальных стадиях, проводит программы акселерации и участвует в разработке правовых норм для венчурного сектора¹⁹. Также фонд предоставляет консультации корпоративным клиентам по вопросам внедрения инновационных

¹⁸ URL: [https://minobrnauki.gov.ru/about/deps/dsrmio/notc/#:~:text=Научно-образовательные центры мирового уровня \(НОЦ\) \(дата обращения: 11.11.2024\).](https://minobrnauki.gov.ru/about/deps/dsrmio/notc/#:~:text=Научно-образовательные центры мирового уровня (НОЦ) (дата обращения: 11.11.2024).)

¹⁹ Фонд развития интернет-инициатив. О фонде. 2024. URL: <https://www.iidf.ru/fond/> (дата обращения: 11.11.2024).

решений. ФРИИ функционирует по модели evergreen (фонд с бесконечным циклом), к концу 2022 г. он инвестировал в 450 проектов на сумму порядка 4,6 млрд руб. Также существуют программы возмещения инвестиций бизнес-ангелам, например, бизнес-ангелы привлекаются с целью содействия финансированию участников «Реестра стартапов и высокотехнологичных компаний» с дальнейшей компенсацией вложенных средств инвесторам (до 50%). Что касается частных инициатив, то управляющая компания «Т-Капитал» также запустила биржевой фонд «Тинькофф Российские Технологии», инвестирующий в акции публичных технологических компаний России²⁰.

Примером применения инструментов, ориентированных как на предоставление материальных ресурсов, так и на косвенную поддержку, может считаться опыт Республики Корея. В соответствии с Законом о создании малых и средних предприятий страны бизнес-инкубаторы предоставляют широкий спектр услуг, включая помещения для работы, совместные исследования и разработки, а также консультационные услуги в области финансов, управления и бухгалтерского учета. Эти меры создают благоприятную экосистему для стартапов, способствуя их росту и развитию (Mekong Business Initiative, 2016).

В Японии функционируют региональные центры поддержки предпринимательства (РЦПП), расположенные в каждой из 47 префектур и в 10 крупнейших городах страны. Эти центры реализуют программы, адаптированные к специфическим потребностям регионов, и предоставляют консультации по доступным ресурсам поддержки, включая финансирование, технологии, материалы и квалифицированные кадры. Кроме того, РЦПП активно занимаются обучением предпринимателей через семинары и тренинги по широкому спектру тем, таких как менеджмент, логистика и внешняя торговля. Сотрудничество с торгово-промышленными ассоциациями и местными палатами позволяет РЦПП оказывать широкий спектр услуг для стартапов и действующих компаний. В качестве примера можно привести Центр поддержки малого бизнеса Тама (Tama Small Business Promotion Center), деятельность которого направлена на повышение эффективности сотрудничества инновационных МСП с крупными научно-производственными предприятиями.

Классификация инструментов инновационной политики по целям поддержки делит их в зависимости от задач, которые необходимо достичь с их помощью. Первой целью является *проведение исследований и разработок*, что представляет собой начальный этап инновационного процесса. Вторая цель связана с необходимостью *сотрудничества между фирмами или между государственными организациями и предприятиями*, что необходимо для успешного инновационного процесса. В рамках сотрудничества участники могут обмениваться знаниями, учиться друг у друга и совместно достигать значительных положительных результатов. Третья цель касается *инфраструктуры* для проведения исследований и разработок или для запуска

²⁰ URL: <https://www.tbank.ru/invest/research/etf/titr/> (дата обращения: 18.11.2024).

инновационного бизнеса, которая часто оказывается слишком дорогой для приобретения фирмами и организациями. Четвертая цель – это *консалтинг* как мягкий инструмент, который может оказаться решающим для успеха инноваций. Консультирование может предоставляться экспертами или специализированными организациями и помогает инновационным субъектам достигать поставленных задач. Пятая цель – это *развитие человеческих ресурсов*, что необходимо как для фирм, так и для научных учреждений, но прежде всего это важная задача для всего общества. Шестая цель связана с *защитой интеллектуальной собственности*, включая патенты и другие способы защиты. Наконец, реализация инновации означает начало производства новшества и его *выход на рынок*.

В 2022 г. китайские власти приняли решение о расширении налоговых льгот для компаний, инвестирующих в научные исследования, особенно в секторе высоких технологий, включая малые и средние предприятия. В результате этого произошло снижение налогооблагаемой базы для компаний в обрабатывающей промышленности и высокотехнологичном секторе (в этих отраслях расходы на инновации учитываются с коэффициентом 2)²¹.

В России сотрудничество между фирмами или между государственными организациями и предприятиями в том числе осуществляется через создание особых экономических зон (далее – ОЭЗ). На 2024 г. в стране действуют 53 ОЭЗ: 34 из них предназначены для промышленного производства, семь – для технико-внедренческой деятельности, 10 – для туристско-рекреационных целей и две – портовые²². В частности, ОЭЗ технико-внедренческого типа (ОЭЗ ТВТ) создаются с целью стимулирования инновационной деятельности, направленной на разработку и реализацию научно-технической продукции. К таким зонам относятся ОЭЗ ТВТ «Дубна», «Санкт-Петербург», «Технополис «Москва», «Исток», «Томск», «Иннополис», а также ОЭЗ ТВТ в Саратовской области. По состоянию на 1 июля 2024 г. в качестве резидентов ОЭЗ ТВТ зарегистрированы 545 компаний.

Примером развития инфраструктуры является международное сотрудничество Японии, играющее особую роль в кластерной политике. Все кластерные инициативы в Японии имеют специальные инструменты и программы, направленные на поощрение международного взаимодействия, что способствует обмену знаниями и технологиями между странами и регионами. Особенно активно международное кластерное взаимодействие развивается с европейскими странами – после принятия Соглашения об экономическом партнерстве между Европейским союзом и Японией в 2018 г. (European Commission, 2018).

Технологический и бизнес-консалтинг – важный компонент технологической политики. Он может осуществляться как государственными структурами и фондами, так и частными компаниями. Например, в России суще-

²¹ ИСИЭЗ. Научно-техническая политика Китая: курс на глобальное лидерство. 2022. URL: <https://issek.hse.ru/news/688845347.html> (дата обращения: 11.11.2024).

²² URL: https://economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitie/instrumenty_razvitiya_territoriy/osoby_e_ekonomicheskie_zony/ (дата обращения: 19.11.2024).

ствуует Проектный офис «Инновационное развитие России», который специализируется на информационном сопровождении деятельности властей, бизнеса, науки, экспертных структур, НКО. Проектный офис поддерживает сотрудничество между государственными органами, бизнесом и научными учреждениями для формирования инновационной экономики, а также занимается систематизацией лучших практик, организацией мероприятий, обучением государственных служащих и предпринимателей, а также анализом факторов, способствующих инновационному развитию экономики²³.

В целях привлечения кадров из других стран в Китай созданы международные центры в ключевых городах – Пекине и Шанхае, а также в районе Большого залива Гуандун-Гонконг-Макао (зона ускоренного экономического и инновационного развития, потенциальный конкурент Кремниевой долины США).

Что касается защиты интеллектуальной собственности, то здесь важно упомянуть специфику патентного законодательства Китая, связанную с возможностью получения защиты изобретения или иного объекта промышленной собственности не только отечественным разработчиком, но и иностранным заявителем. Также в некоторых случаях Закон КНР о патентах допускает использование зарегистрированных технологий без получения разрешения от владельца прав. К примеру, это позволено для научных исследований, для удовлетворения определенных государственных нужд и общественных интересов. Но правообладатель в таких случаях имеет право на получение компенсации.

Классификация инструментов также может быть основана на *фазе инновационного процесса*. Эта классификация делит инструменты инновационной политики в зависимости от этапа процесса, на котором они находятся. *Этап изобретения* охватывает базовые, прикладные и экспериментальные исследования и разработки, представляя собой начало инновационного процесса через открытие чего-то нового. *Этап принятия* включает в себя первое коммерческое использование изобретения, требующее организационных и инвестиционных действий, связанных с выходом новшества на рынок. *Этап диффузии* инновации представляет собой последнюю фазу инновационного процесса, охватывающую обмен знаниями и совместное обучение участников внутри инновационной системы.

В контексте технологической политики Китая можно выделить ряд экономических мер, направленных на поддержку научных и инженерных инициатив. Важным аспектом этих мер являются комплексные программы финансирования, которые охватывают различные стадии инновационного процесса: как фундаментальные исследования, так и прикладные разработки, необходимые для интеграции новых технологий в промышленность и экономику в целом²⁴.

²³ Проектный офис «Инновационное развитие России». О проекте. 2024. URL: <https://rusinno.ru/about/> (дата обращения: 11.11.2024).

²⁴ ИСИЭЗ. Научно-техническая политика Китая: курс на глобальное лидерство. 2022. URL: <https://issek.hse.ru/news/688845347.html> (дата обращения: 11.11.2024).

Четырехфакторная классификация представляет собой группировку по разным основаниям, что также затрудняет однозначное систематизированное распределение конкретных инструментов инновационной политики. К тому же нельзя сделать однозначный вывод по сопоставлению классификационных элементов и теоретических конструкторов государственного управления, так как они одновременно могут относиться к обеим теориям. Исключением является элемент «инструменты по получателям поддержки», который ближе к теории NPM.

Европейская классификация

В своем исследовании Б. Йоханссон, Ш. Карлсон, М. Бэкмен (Johansson, Karlsson, Backman, 2007) изучают способы стимулирования инноваций, а также предлагают вариант их классификации. В частности, в статье проанализирован европейский опыт стимулирования инноваций и как результат сформулирована классификация данного опыта, которую авторы предлагают учитывать при разработке следующей Лиссабонской стратегии (стратегической цели Европы по глобальной конкуренции и окружающей среде).

Авторы предлагают классификацию инструментов инновационной политики, разделяя их на общие и специфичные. *Общие* инструменты инновационной политики включают в себя меры, направленные на создание благоприятной среды для инноваций. К таким инструментам относятся: развитие Европейского патентного ведомства (ЕРО), укрепление связей между университетами и предприятиями, создание платформ для взаимодействия в области НИОКР. Также акцентируется внимание на наращивании инвестиций в информационно-коммуникационные технологии (далее – ИКТ) и в высшее образование. Важными аспектами являются поддержка профессионального обучения и непрерывного образования, повышение гибкости трудового рынка, увеличение мобильности рабочей силы и конкуренции в финансовом секторе, а также улучшение альтернативного финансирования для венчурного капитала.

Одним из ключевых экономических элементов технологической политики Японии являются Венчурные центры поддержки малого и среднего предпринимательства (далее – ВЦПП), которые предоставляют комплексные услуги для интенсивно развивающихся компаний (Проектный офис «Инновационное развитие России», 2021). ВЦПП осуществляют отбор перспективных проектов, разрабатывают стратегии выхода на фондовый рынок, а также предлагают услуги по патентованию, финансовому менеджменту и юридическому консультированию, а также обучению предпринимателей.

Специфичные инструменты инновационной политики сосредоточены на интеграции различных региональных и национальных политик в более согласованную систему. К ним относятся поддержка формирования кластеров, содействие сотрудничеству в области НИОКР между фирмами, университетами и государственным сектором, создание стимулов для исследователей к коммерциализации инноваций, развитие государственно-частных партнерств и исследование возможностей государственных закупок.

Например, ключевую роль в кластерном сотрудничестве в Республике Корея играет КИСОХ (Промышленный комплекс Кореи). Платформа КИСОХ организует взаимодействие между различными кластерами, которые в Корее известны как «мини-кластеры»²⁵. Мини-кластеры располагаются на территории промышленных комплексов или технопарков и охватывают широкий спектр секторов, что способствует синергии между компаниями и научными учреждениями. В настоящее время в стране функционирует 62 промышленных комплекса, что подтверждает активное развитие кластерной политики. Б. Йоханссон, Ш. Карлсон, М. Бэкмен (Johansson, Karlsson, Backman, 2007) предлагают ценный классификатор, который имеет практическую значимость, поскольку он представляет собой схему по выстраиванию инновационной политики на уровне Европейского союза. Тем не менее предложенная дифференциация инструментов инновационной политики значительно упрощает сложную структуру стимулов для инноваций и применима только для Европы, а не для всего мира в целом.

Оба элемента европейской классификации стоит рассматривать в рамках теории NPG.

Ограничения рассмотренных классификаторов инструментов технологической политики

Рассмотренные классификации, несомненно, обладают рядом преимуществ, однако не являются достаточными для выстраивания систематизированной технологической политики. Первая классификация С. Борраса и Ч. Эдкуиста излишне упрощенная, при том что входящие в нее структурные элементы могут пересекаться между собой (например, мягкие инструменты и регуляторные рамки), в ней также наблюдается недостаточная детализация категорий. Многофакторная классификация ООН и четырехфакторная классификация С. Франковой, напротив, охватывают множество элементов и оснований для группировки, описывающих инструменты технологической политики, но это приводит к обобщению, сложности детального анализа и систематизации информации. Европейская классификация в свою очередь является довольно специфичной и сложно переносимой на опыт других стран.

Важное ограничение рассмотренных классификаций состоит в том, что элементы одной и той же классификации могут относиться к разным теориям государственного управления (см. табл. 1). Известно, что смешение административных механизмов из разных теоретических подходов необоснованно (Barabashev, 2016). Тем самым актуальна разработка нового классификатора инструментов технологической политики, элементы которого будут рассматриваться исходя из установленного теоретического конструкта государственного управления. Его выбор определяет, насколько гибкой и адаптивной будет технологическая политика, а также ее влияние на используемые инструменты.

²⁵ Korea Industrial Complex Corporation. О Корейской корпорации промышленного комплекса. 2024. URL: <https://www.kicox.or.kr/index.do> (дата обращения: 11.11.2024).

Таблица 1

Соотнесение инструментов технологической политики и теорий государственного управления

Парадигмы государственного управления / элементы классификаций	Теория нового государственного управления (NPM)	Теория общественно-государственного управления (NPG)
Трехкомпонентная классификация Борраса и Эджуиста		
Регуляторные инструменты	Регулирование научно-технологической политики (например, США)	
Экономические трансферты	Использование «рыночных» стимулов (например, Республика Корея)	
«Мягкие» инструменты		Создание институтов развития (в том числе институт ГЧП) и поддержка общественной коммуникации (например, США)
Многофакторная классификация ООН		
Инструменты по направленности	Государственная поддержка научно-технологической сферы и ее отдельных секторов (например, Китай, США и др.)	
Инструменты по целевой группе	Стимулирование инноваций в государственном секторе (например, Россия)	Стимулирование социальных инноваций (например, Китай)
Инструменты по типу инноваций	Поддержка продуктовых и процессных инноваций (например, Россия)	Поддержка институциональных инноваций (например, Китай)
Инструменты по предложению и спросу	Финансовые механизмы, ориентированные на поддержку спроса и предложения инноваций (например, США, Россия и др.)	
Инструменты по областям действия	Поддержка инновационного роста посредством финансового и структурного развития передовых секторов, экосистемного подхода (например, Россия)	Поддержка инноваций посредством информирования компаний и образования населения (например, США, Япония)
Четырехфакторная система классификации Франковой		
Инструменты по получателям поддержки	Содействие конкретным субъектам в инновационной деятельности (университеты, стартапы, бизнес-технопарки) (например, Россия)	
Инструменты по форме поддержки	Предоставление адресной поддержки, фондовое финансирование, развитие института бизнес-ангелов (например, Россия)	Создание благоприятных условий для проведения исследований, разработок и инноваций (например, Республика Корея)

Парадигмы государственного управления / элементы классификаций	Теория нового государственного управления (NPM)	Теория общественно-государственного управления (NPG)
<i>Четырехфакторная система классификации Франковой</i>		
Инструменты по целям поддержки	Инфраструктурная и иная материальная поддержка (например, Япония)	Поддержка инноваций через нематериальные стимулы (например, Россия, Китай и др.)
Инструменты по фазам инновационного процесса	Поддержка на разных фазах инновационного процесса, особенно на этапе интеграции новых технологий в экономику (например, Китай)	Поддержка инноваций через обучение (например, Китай)
<i>Европейская классификация</i>		
Общие		Меры, направленные на создание благоприятной среды для инноваций (например, Япония)
Специфичные		Меры, направленные на интеграцию различных региональных и национальных политик в более согласованную систему (например, Республика Корея)

Источник: составлена авторами.

Таким образом, несмотря на разнообразие существующих классификаций, сохраняется потребность в разработке систематизированной и более функциональной типологии инструментов.

Дополнительные основания для классификации инструментов технологической политики: аналитические инструменты

Потребность в формировании новой классификации инструментов технологической политики обусловлена также необходимостью учета дополнительных, не рассмотренных ранее оснований для классификаций. Среди них должны быть выделены функциональные признаки типологии, например, аналитические возможности, включая методы научно-технологического прогнозирования (форсайта). Так, стратегические и аналитические инструменты технологической политики в Японии сильно взаимосвязаны. Они реализуются Национальным институтом научно-технической политики (NISTEP)²⁶. С 1971 г. институт каждые пять лет реализует крупные прогнозные проекты, активно используя метод Дельфи. NISTEP также проводит ежегодные исследования для определения состояния японской научно-технологической деятельности с использованием 170 показателей

²⁶ URL: https://www.nistep.go.jp/en/?page_id=1730 (дата обращения: 11.11.2024).

(включают расходы на НИОКР и оценку эффективности исследовательской деятельности, публикационную активность, патентный анализ, показатели цифровизации и т.д.)²⁷. В публикуемую отчетность по данным индикаторам также включается сравнение состояния японской технологической сферы с другими странами.

Еще одним примером может служить опыт Республики Корея. Корейский институт оценки и планирования науки и технологий (Korea Institute of S&T Evaluation and Planning, KISTEP) нацелен на повышение эффективности инвестиций Кореи в НИОКР за счет укрепления экспертных знаний в области планирования и оценки науки и технологий, а также на содействие созданию инновационных двигателей роста за счет превентивного выявления потенциальных проблем. KISTEP выступает аналитическим центром по поддержке политики в области науки и технологий, инноваций, по совершенствованию системы распределения и корректировки государственного бюджета на НИОКР, а также по разработке методологии для оценки эффективности политики в технологической сфере. Также, согласно Бюджетной стратегии, правительство Республики Корея определяет направления финансирования на основании перечней стратегических и критических технологий, формируемых экспертным сообществом с использованием метода Дельфи²⁸. Это позволяет говорить о том, что технологическая политика Республики Корея основывается на стратегическом планировании с применением аналитических методов технологической политики, включая методы форсайта.

Аналитические инструменты технологической политики, используемые Китаем, применяются на государственном уровне Министерством науки и технологий Китая²⁹. В течение 2021–2023 гг. правительство Китая разработало ряд стратегических документов, направленных на определение и обновление целей и задач научно-технологического развития страны. Эти документы созданы в рамках 14-го пятилетнего плана социально-экономического развития Китая и долгосрочных целей развития до 2035 г. Поддержка и стимулирование научно-технологических инициатив являются одними из главных задач страны. В рамках этого плана определены приоритетные направления в науке и технологиях, которые планируется реализовать через крупные исследовательские проекты. Помимо этого, Министерство регулярно проводит круглые столы для обсуждения научно-технологических трендов как в Китае, так и в мире, инициирует международные заседания для определения вектора сотрудничества с другими странами (из наиболее актуальных – Филиппины, Великобритания, Аргентина, Чили, Таиланд). Кроме того, Министерство собирает и анализирует статистику о развитии технологической сферы и занятости в ней, играя ведущую роль

²⁷ NISTEP. Digest of Japanese Science and Technology Indicators. Center for S&T Foresight and Indicators National Institute of Science and Technology Policy. 2023. URL: <https://www.nistep.go.jp/en/wp-content/uploads/NISTEP-RM328-SummaryE.pdf> (дата обращения: 11.11.2024).

²⁸ ИСИЭЗ. Приоритеты Южной Кореи в сфере технологий. 2024. URL: <https://issek.hse.ru/news/888913819.html> (дата обращения: 11.11.2024).

²⁹ URL: <https://www.most.gov.cn/index.html> (дата обращения: 11.11.2024).

в надзоре за исследовательскими проектами, разрабатывает единую национальную платформу для управления наукой и технологиями, формулирует и реализует национальные планы, организует и координирует основные национальные проекты по фундаментальным и прикладным исследованиям.

Обсуждение

В рамках настоящего исследования проанализированы различные классификации инструментов технологической политики. При этом одним из ограничений исследования можно назвать неполный охват классификаций в связи с отсутствием полнотекстового доступа к ряду источников информации. Кроме того, интерпретация оснований классификаций зачастую является субъективной по причине отсутствия достаточного их обозначения авторами.

Описание странового опыта, иллюстрирующего применение и обоснованность указанных классификаций, ограничено неполным раскрытием информации о реализации технологической политики, связанным с принятыми в странах правилами работы. Помимо этого, в статье отмечается роль индикативного подхода в реализации технологической политики, при этом другие подходы не рассматриваются.

Указанные ограничения существенно не влияют на полноту и качество исследования, но при дальнейшем рассмотрении могут быть минимизированы.

Заключение

Проведенное исследование позволило выявить ограничения существующих классификаторов инструментов технологической политики и обосновало необходимость разработки нового универсального классификатора, что подтвердило выдвинутую в статье гипотезу.

Проанализированные подходы к систематизации инструментов технологической политики имеют ряд преимуществ, однако для реализации задач технологической политики они должны быть пересмотрены по причине следующих агрегированных недостатков: излишнее упрощение представления классификационных элементов, вызывающих пересечение фактически разных групп инструментов или наоборот – множество оснований для группировки, что, в свою очередь, усложняет систематизацию информации; недостаточная детализация внутри самих групп инструментов; отсутствие интерпретации некоторых классификационных признаков; высокий уровень специфичности некоторых классификаторов, что делает невозможным их использование в качестве универсальных.

Дополнительно стоит отметить, что разработка новой, более сбалансированной и систематизированной классификации позволит структурировать инструменты таким образом, чтобы она, во-первых, отражала целевую направленность инструментов; во-вторых, не смешивала основания для классификации; и, в-третьих, являлась универсальной с учетом международного опыта.

Еще один недостаток рассмотренных классификаций – это возможность отнесения элементов одной и той же классификации к разным теоре-

тическим конструктам государственного управления, что усложняет оценку роли государства в реализации технологической политики.

Необходимость формирования новой классификации инструментов технологической политики не ограничивается выше обозначенными недостатками существующих. Она обусловлена также необходимостью учета дополнительных, не изученных ранее оснований для классификаций. К ним можно отнести функциональные признаки, такие как аналитические возможности, включая методы научно-технологического прогнозирования (форсайта).

В совокупности новая универсальная классификация будет способствовать более обоснованному принятию решений в сфере технологической политики. В условиях динамично меняющегося технологического ландшафта необходимость в такой четкой классификационной системе становится особенно актуальной.

Благодарности.

Статья подготовлена по стратегическому проекту «Национальный центр научно-технологического и социально-экономического прогнозирования» по программе развития НИУ ВШЭ в рамках участия в программе Минобрнауки России «Приоритет–2030». Программа «Приоритет–2030» включена в национальный проект «Наука и университеты».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Боос В.О., Гохберг Л.М., Исланкина Е.А., Исмагулова С.Г., Куценко Е.С., Стрельцова Е.А., Тюрчев К.С. Рейтинг инновационной привлекательности мировых городов. 2020. URL: <https://gcii.hse.ru/> (дата обращения: 11.11.2024).
2. Сумин А.В. Новые тенденции в торговле технологиями // Издание МГИМО МИД России. 2023. Т. 62, № 2.
3. Al-Emran M. Beyond technology acceptance: Development and evaluation of technology-environmental, economic, and social sustainability theory // *Technology in Society*. 2023. No. 75.
4. Barabashev A.G. Are existing administrative paradigms capable of producing the tools to resolve the contemporary administrative crisis? // *Public Administration Issues*. 2016. No. 5. P. 6–25.
5. Borrás S., Edquist C. The choice of innovation policy instruments // *Technological forecasting and social change*. 2013. Vol. 80, no. 8. P. 1513–1522.
6. Cantner U., Pyka A. Classifying technology policy from an evolutionary perspective // *Research policy*. 2001. Vol. 30, no. 5. P. 759–775.

7. Dolfmsa W., Seo D. Government policy and technological innovation – a suggested typology // *Technovation*. 2013. Vol. 33, no. 6-7. P. 173–179.
8. European Commission. EU-Japan Economic Partnership Agreement. 2018. URL: https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/japan/eu-japan-agreement_en (дата обращения: 11.11.2024).
9. Frankova S. Instruments for Innovation Support and Their Classification: an Example of Instruments used in European Countries // *European Integration*. 2016. P. 239.
10. Johansson B., Karlsson C., Backman M. Innovation policy instruments. CISIS. KTH Royal Institute of Technology. 2007.
11. Inoue H., Yamaguchi E. Evaluation of the Small Business Innovation Research Program in Japan // *Sage Open*. 2017. Vol. 7, no. 1.
12. KDI FOCUS. Reshoring: A Study on Firm Characteristics and Influencing Factors. 2023. URL: https://www.kdi.re.kr/eng/research/focusView?pub_no=18317 (дата обращения: 11.11.2024).
13. Lundvall B.A., Johnson B., Andersen E.S., Dalum B. National systems of production, innovation and competence building // *Research policy*. 2002. Vol. 31, no. 2. P. 213–231.
14. Mani S. Government, innovation and technology policy: an international comparative analysis. Edward Elgar Publishing, 2002.
15. Mekong Business Initiative. Manual of the Korean Business Incubator Model. 2016. URL: <https://www.mekongbiz.org/wp-content/uploads/2017/07/Incubator-Manual.pdf> (дата обращения: 11.11.2024).
16. Rodriguez V., Montalvo C. Innovation policies from the European Union: methods for classification // *Bulletin of Science, Technology & Society*. 2007. Vol. 27, no. 6. P. 467–481.
17. Schumpeter J. Business cycles: A theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process. New York, McGraw-Hill, 1939.
18. SI Drive. Social innovation strategies – regional report. Social Innovation: Driving Force of Social Change. 2015. URL: <https://www.si-drive.eu/wp-content/uploads/2018/03/D3.6-SI-DRIVE-Global-Region-Report-2015.pdf> (дата обращения: 11.11.2024).
19. Steinmueller W.E. Economics of technology policy // *Handbook of the Economics of Innovation*. 2010. Vol. 2. P. 1181–1218.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Научно-образовательные центры мирового уровня (НОЦ). 2024. URL: [https://minobr.nauki.gov.ru/about/deps/dsrmio/notc/#:~:text=Научно-образовательные центры мирового уровня \(НОЦ\)](https://minobr.nauki.gov.ru/about/deps/dsrmio/notc/#:~:text=Научно-образовательные центры мирового уровня (НОЦ)) (дата обращения: 11.11.2024).

2. Министерство науки и технологий Китая. Официальный сайт. 2024. URL: <https://www.most.gov.cn/index.html> (дата обращения: 11.11.2024).
3. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. «Цифровое государственное управление». 2023. URL: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/882/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f (дата обращения: 11.11.2024).
4. Министерство экономического развития Российской Федерации. Особые экономические зоны. 2024. URL: https://economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitie/instrumenty_razvitiya_territoriy/osoby_e_ekonomicheskie_zonu/ (дата обращения: 11.11.2024)
5. Посольство и консульство США в Российской Федерации. Обнародование Стратегии США в области международного киберпространства и цифровой политики. 2024. URL: <https://ru.usembassy.gov/ru/release-of-united-states-international-cyberspace-and-digital-policy-strategy-ru/> (дата обращения: 11.11.2024).
6. The White House. United States government national standards strategy for critical and emerging technology. 2023. URL: https://ai.gov.ru/knowledgebase/strategicheskie-dokumenty-po-ii-v-drugikh-stranakh/2023_nacionalynaya_strategiya_pravitelystva_ssha_po_standartizacii_kriticheski_vaghnyh_i_novyh_tehnologiy_usa_government_national_standards_strategy_for_critical_and_emerging_technology_us_government/ (дата обращения: 11.11.2024).
7. The World Bank Data. Merchandise exports. 2019. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.MRCH.CD.WT?view=chart> (дата обращения: 11.11.2024).
8. United Nations. Designing Technology and Innovation Policy Instruments. Current Approaches to STI Policy Making in the Context of SDGs 2nd session. 2021. URL: https://sdgs.un.org/sites/default/files/2021-05/Policy_instruments_UNCTAD_UNESCO_presentation%201.pdf (дата обращения: 11.11.2024).

REFERENCES

1. Al-Emran, M. (2023) 'Beyond technology acceptance: Development and evaluation of technology-environmental, economic, and social sustainability theory', *Technology in Society*, 75.
2. Barabashev, A.G. (2016) 'Are existing administrative paradigms capable of producing the tools to resolve the contemporary administrative crisis?', *Public Administration Issues*, 5, pp. 6–25.
3. Boos, V.O., Gokhberg, L.M., Islankina, E.A., Ismagulova, S.G., Kutsenko, E.S., Streltsova, E.A. and Tyurchev, K.S. (2020) *Innovative Attractiveness Ranking of World Cities: 2020*. Available at: <https://gcii.hse.ru/> (accessed 12 November 2024).
4. Borrás, S. and Edquist, C. (2013) 'The choice of innovation policy instruments', *Technological forecasting and social change*, 80(8), pp. 1513–1522.

5. Cantner, U. and Pyka, A. (2001) 'Classifying technology policy from an evolutionary perspective', *Research policy*, 30(5), pp. 759–775.
6. Dolfsma, W. and Seo, D. (2013) 'Government policy and technological innovation – a suggested typology', *Technovation*, 33(6-7), pp. 173–179.
7. European Commission (2018) *EU-Japan economic partnership agreement*. Available at: https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/japan/eu-japan-agreement_en (accessed 18 November 2024).
8. Frankova, S. (2016) 'Instruments for Innovation Support and Their Classification: an Example of Instruments used in European Countries', in: Kovářová, E., Melecký, L., Staníčková, M. *Proceedings of the 3rd International Conference on European Integration*. Ostrava: Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, pp. 239–246. ISBN 978-80-248-3911-0.
9. Inoue, H. and Yamaguchi, E. (2017) 'Evaluation of the Small Business Innovation Research Program in Japan', *Sage Open*, 7(1).
10. Johansson, B., Karlsson, C. and Backman, M. (2007) *Innovation policy instruments*. CISIS, KTH Royal Institute of Technology.
11. KDI FOCUS (2023) *Reshoring: A study on firm characteristics and influencing factors*. Available at: https://www.kdi.re.kr/eng/research/focusView?pub_no=18317 (accessed 12 November 2024).
12. Lundvall, B.A., Johnson, B., Andersen, E.S. and Dalum, B. (2002) 'National systems of production, innovation and competence building', *Research policy*, 31(2), pp. 213–231.
13. Mani, S. (2002) *Government, innovation and technology policy: an international comparative analysis*. Edward Elgar Publishing.
14. Mekong Business Initiative (2016) *Manual of the Korean business incubator model*. Mekong Business Initiative. Available at: <https://www.mekongbiz.org/wp-content/uploads/2017/07/Incubator-Manual.pdf> (accessed 12 November 2024).
15. Rodriguez, V. and Montalvo, C. (2007) 'Innovation policies from the European Union: methods for classification', *Bulletin of Science, Technology & Society*, 27(6), pp. 467–481.
16. Schumpeter, J. (1939) *Business cycles: A theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process*. New York: McGraw-Hill.
17. SI Drive (2015) *Social innovation strategies – regional report. Social Innovation: Driving Force of Social Change*. Available at: <https://www.si-drive.eu/wp-content/uploads/2018/03/D3.6-SI-DRIVE-Global-Region-Report-2015.pdf> (accessed 18 November 2024).
18. Steinmueller, W.E. (2010) 'Economics of technology policy', *Handbook of the Economics of Innovation*, 2, pp. 1181–1218.
19. Sumin, A.V. (2023) 'New trends in technology trade', *MGIMO MFA of Russia Publication*, 2 (62).

OFFICIAL DOCUMENTS

1. Embassy and Consulate of the United States in the Russian Federation. Release of the United States Strategy for International Cyberspace and Digital Policy. 2024. Available at: <https://ru.usembassy.gov/ru/release-of-united-states-international-cyberspace-and-digital-policy-strategy-ru/> (accessed 12 November 2024).
2. Ministry of Digital Development (2023) Communications and Mass Media of the Russian Federation. "Digital public administration". Available at: https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/882/?utm_referrer=https%3a%2f%2fwww.google.com%2f (accessed 12 November 2024).
3. Ministry of Economic Development of the Russian Federation (2024) Special economic zones. Available at: https://economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitiye/instrumenty_razvitiya_territoriy/osoby_e_ekonomicheskie_zony/ (accessed 12 November 2024).
4. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (2024) World-Class Research and Education Centers (REC). Available at: [https://minobrnauki.gov.ru/about/deps/dsrmio/notc/#:~:text=World-class scientific and educational centers \(NOC\)](https://minobrnauki.gov.ru/about/deps/dsrmio/notc/#:~:text=World-class scientific and educational centers (NOC) (accessed 12 November 2024).) (accessed 12 November 2024).
5. Official website of the Ministry of Science and Technology of China (2024) Home page. Available at: <https://www.most.gov.cn/index.html> (accessed 12 November 2024).
6. The White House (2023) United States government national standards strategy for critical and emerging technology. Available at: https://ai.gov.ru/knowledgebase/strategicheskie-dokumenty-po-ii-v-drugikh-stranakh/2023_nacionalynaya_strategiya_pravitelystva_ssha_po_standartizacii_kriticheski_vagnyh_i_novyh_tehnologiy_usa_government_national_standards_strategy_for_critical_and_emerging_technology_us_government/ (accessed 12 November 2024).
7. The World Bank Data (2019) Merchandise exports. Available at: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.MRCH.CD.WT?view=chart> (accessed 12 November 2024).
8. United Nations (2021) Designing Technology and Innovation Policy Instruments. Current Approaches to STI Policy Making in the Context of SDGs 2nd session. Available at: https://sdgs.un.org/sites/default/files/2021-05/Policy_instruments_UNCTAD_UNESCO_presentation%201.pdf (accessed 12 November 2024).

Статья поступила в редакцию 31.10.2024;
одобрена после рецензирования 14.11.2024;
принята к публикации 15.11.2024.