

Рецензии

О новой географии инноваций, или Как России победить в мировой гонке технологий

Степан Петрович Земцов

ORCID: 0000-0003-1283-0362

Доктор экономических наук, заведующий лабораторией исследований экономики развития, Институт прикладных экономических исследований, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РФ, 119571, Москва, пр. Вернадского, 82)
E-mail: zemtsov@ranepa.ru

Аннотация

В статье обсуждаются описанные в книге Мехрана Гула «Новая география инноваций: глобальная борьба за прорывные технологии» лучшие практики государственной политики по выращиванию компаний-«единорогов» и научные идеи, лежащие в ее основе. Гул вводит понятие «эмодзи-экономика» — новая стадия развития сосредоточивших «единорогов» глобальных инновационных хабов, таких как Кремниевая долина в США, дельта Янцзы в Китае, Лондон в Англии, для которых пиктограмма улыбающегося человека (эмодзи) может выступать символом формируемой там среды доверия, поддержки, креативности и самореализации. В новой гонке технологий, в частности за искусственный интеллект, выиграют те страны и регионы, которые смогут создать условия для возникновения подобных хабов с благоприятным деловым климатом, культурой созидания, сосредоточением предпринимательского капитала и эффективной инновационной системой. Ранее достижения Кремниевой долины в Калифорнии во многом были обеспечены сочетанием комфортных условий юго-западного побережья США, концентрации компетенций и инфраструктуры исследовательского университета (Стэнфорда), притока творческих профессионалов со всего мира, государственного финансирования научных исследований, в том числе оборонных, и их коммерциализации за счет госконтрактов, потока венчурных инвестиций и поддерживаемых ими стартапов. Это сделало возможным лидерство США в создании новых технологий, но засилие цифровых монополий, высокая стоимость жизни и токсичная корпоративная культура Калифорнии дают шанс инновационным центрам в Европе, Китае, Сингапуре и Южной Корее. На новом этапе их успех будет зависеть не только от качества исследований и изобретений, но и от возможностей быстрого воплощения научных идей в востребованных продуктах и сервисах, а ключевую роль может сыграть привлечение конструктивных предпринимателей, способных создавать с нуля и развивать потенциально растущие и долго существующие компании. Хабы «эмодзи-экономики» глобально конкурируют за таких предпринимателей, их фирмы, разработки и высококвалифицированных работников. Размышления над книгой Гула позволили подготовить ряд рекомендаций для России, особенно в рамках стоящих целей по достижению технологического лидерства.

Ключевые слова: эмодзи-экономика, технологическое предпринимательство, стартапы, компании-единороги, инновационные кластеры, предпринимательские геосистемы, конструктивные предприниматели, технологическое лидерство

JEL: O32, O38, L26, R58

Работа выполнена в рамках государственного задания РАНХиГС. Автор благодарит Веру Александровну Бариннову и редакторов журнала за ценные замечания.

Review

The New Geography of Innovation: How Can Russia Win the Global Technology Race?

Stepan P. Zemtsov

ORCID: 0000-0003-1283-0362

Dr. Sci. (Econ.), Head of the Development Economics
Research Laboratory, Institute of Applied Economic Research,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public
Administration,^a e-mail: zemtsov@ranepa.ru

^a 82, Vernadskogo pr., Moscow, 119571, Russian Federation

Abstract

The author takes Mehran Gul's monograph, *The New Geography of Innovation: The Global Contest for Breakthrough Technologies*, as a point of departure to analyze the approaches Gul recommends for supporting unicorn companies as well as the scientific ideas behind his favored policies. Gul introduces the concept of the “emoji economy” — a new stage in the development of global innovation hubs, such as Silicon Valley in the United States, the Yangtze Delta in China, and London in the UK, where an environment of trust, support, creativity, and self-realization may be represented symbolically as a smiling face. In the new technology race and especially in pursuit of artificial intelligence, the winners will be those countries and regions that can create such hubs of unicorns by means of a favorable business climate, a culture of creativity, abundant human capital, and an effective innovation system, including supporting infrastructure and access to financing. Thus, the success of Silicon Valley in California was ensured by a combination of the favorable conditions of the southwest coast of the United States, the concentration of expertise and infrastructure at a research university (Stanford), an influx of students and creative professionals from around the world, government funding for scientific research including for defense, and the commercialization facilitated by a stream of government contracts, venture capital investment and the startups it supported. This ensured that the United States took the lead in creating new technologies. Nevertheless, the prevalence of digital monopolies, the high cost of living, and the toxic corporate culture of California offer an opportunity to new competing clusters in China, Europe, South Korea, and Singapore. In the next stage, success will depend less on the quality of research and inventions than on the ability to translate scientific ideas into sought-after products and services. Constructive entrepreneurship will be crucial in creating durable companies with high growth potential from scratch and then facilitating their long-term development. This means that emoji economy hubs are competing globally for that kind of entrepreneur, for their firms, and for highly skilled professionals. This line of thinking from Gul's book has underpinned the author's recommendations for Russia as the country heads toward its persistent goal of achieving technological leadership.

Keywords: emoji economy, technological entrepreneurship, startups, unicorn companies, innovation clusters, scientific and technological policy, entrepreneurial geosystems, constructive entrepreneurs, technological leadership

JEL: O32, O38, L26, R58

Acknowledgements

This study was carried out as part of a RANEPА state assignment. The author thanks Vera A. Barinova and the editors for their valuable comments.

Введение

«Капитализм с человеческим лицом уходит; на смену ему приходит капитализм с лицом эмодзи», — заявляет Мехран Гул, эксперт Всемирного экономического форума, в вышедшей в 2025 году на английском и русском языках книге «Новая география инноваций: глобальная борьба за прорывные технологии» [Гул, 2025]. В этой работе Гул размышляет о конкретных предпринимателях, технологических компаниях и об особых предпринимательских геосистемах — территориях, где сложился благоприятный деловой климат для создания быстрорастущих стартапов. Он отмечает, что новые технологические компании-«единороги», стремительно достигшие капитализации выше 1 млрд долл., создаются представителями нового цифрового поколения в разных точках планеты. Объединяет их наличие комфортной среды, в которой увлеченный творческий человек с интересной идеей может самореализоваться, получив поддержку от таких же, как он, созидателей: инноваторов, венчурных инвесторов, предприимчивых энтузиастов в системе госуправления. Ничто лучше не отражает подобную атмосферу, как пиктограмма улыбающегося человека — эмодзи 😊.

Гул отмечает, что за последние несколько десятилетий США были источником многих цифровых технологий: интернета, персонального компьютера, ноутбука, смартфона и др., а Кремниевая долина в Калифорнии — главным очагом возникновения «единорогов». Но нездоровая конкурентная среда с одновременно усиливающейся культурой радикальной инклюзивности взамен меритократии, засилье цифровых гигантов — монополистов на рынках и чрезмерно высокая стоимость жизни могут ограничить дальнейшее развитие этого инновационного хаба. Уже сейчас заметно появление конкурентов Кремниевой долины не только в Китае, но и в Европе, Южной Корее, Сингапуре и других локациях. Важнейшие вопросы книги Гула: как создавать подобные предпринимательские геосистемы для выращивания «единорогов» и побеждать в глобальной борьбе за новые прорывные технологии и предпринимателей.

Книга написана простым языком и может рассматриваться как научно-популярная. Она будет полезна для ученых, аналитиков и управленцев в области технологического развития и поддержки предпринимательства, венчурных инвесторов и для более широкой аудитории. Монография содержит интервью с успешными предпринимателями и описание этапов развития их компаний; особенно читателей должны вдохновлять истории молодых основателей стартапов, быстро вошедших в число лидеров рынка. Собран большой материал по политике поддержки новых техно-

логических компаний в крупнейших инновационных центрах, частично применимый и в России.

Несмотря на особенности жанра научно-популярной литературы, книга Гула учитывает результаты серьезных исследований. Цель настоящей статьи — выявить и объяснить достоинства и недостатки рассматриваемых в монографии примеров развития и поддержки инновационных хабов с точки зрения стоящих за этим научных идей и кратко описать возможное применение этих практик в России. Особенно актуальными подобные исследования географии инноваций становятся в контексте заявленных национальных целей по достижению технологического лидерства России к 2030 году по ряду перспективных направлений¹.

1. Связь с предшествующими исследованиями

Гул не предлагает строгих критериев — лишь косвенные описания выдвинутой им научной категории «экономика эмодзи» как новой стадии развития отдельных территорий, где сложились сосредоточившие «единорогов» инновационные хабы со средой доверия, поддержки, креативности и самореализации. Впрочем, близкие идеи рассматривались во многих научных исследованиях, описывающих современный этап глобального экономического развития. Во-первых, это различные теории о глобальной смене технологий и техно-экономических парадигм, основанные на идее о длинных волнах Кондратьева [Бабурин, 2002], включая современный переход к экономике знаний [Drucker, 1993; Machlup, 1962], сетевой и предпринимательской экономике [Audretsch et al., 2006]. Инновации (нововведения), в частности в цифровой сфере, становятся основным фактором экономического развития. Важно, что каждая следующая волна может порождать новые инновационные центры (хабы). Во-вторых, это концепции возрастающей роли креативного класса, творческого начала [Florida, 2005] и в целом особенностей поколений миллениалов и зумеров [Howe, Strauss, 1991], выросших в условиях цифровой экономики и отличающихся большой открытостью, склонностью к творческим профессиям, высокой мобильностью. Иными словами, «эмодзи-экономика» — еще один термин (и даже слоган), пытающийся объяснить кардинальные изменения в применяемых технологиях, основах экономического роста и образе жизни людей в новую цифровую эпоху.

Используемый в заглавии монографии М. Гула термин «география инноваций» был предложен американским ученым-региона-

¹ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542>.

листом Мэриэнн Фельдман в одноименной работе три десятилетия назад [Feldman, 1994]. Изучая точки сосредоточения изобретательской активности в США, Фельдман установила, что инновационные продукты наиболее активно создаются в регионах (например, в Калифорнии), которые обеспечивают одновременно концентрацию и коммерциализацию знаний, обладая при этом базовой технологической инфраструктурой. Впоследствии это направление широко распространилось в региональных исследованиях по всему миру. В России схожие историко-географические закономерности создания и распространения инноваций выявлялись исследователями из МГУ им. М. В. Ломоносова, в том числе при описании роли советских академгородков и наукоградов [Бабурин, 2002]; инновационные кластеры также изучались специалистами ИМЭМО РАН, ИЭОПП СО РАН, НИУ ВШЭ и другими исследовательскими группами [Дежина, 2025; Юсупова, Халимов, 2017].

С развитием коммуникаций возникает иллюзия незначимости пространства для развития новых технологий, или «смерти географии». Например, с развитием цифровых приложений можно работать удаленно, легко менять место жительства, продавать создаваемые продукты по всему миру и т. д. В действительности всё ровно наоборот. Например, в США около половины всех исследований концентрируется в десяти крупнейших агломерациях [Balland et al., 2020], в России — свыше 65% [Бабурин, Земцов, 2017]. Новые прорывные изобретения, например технологии искусственного интеллекта (ИИ), требуют еще большей концентрации технологических, человеческих и финансовых ресурсов, так как отдельные изобретатели не могут решать весь комплекс стоящих перед ними проблем [Muro, Liu, 2021]. Иными словами, с сокращением издержек на взаимодействие концентрация и специализация растут, а, соответственно, географические закономерности становятся еще более значимыми. Нельзя не согласиться с Гулом, что и в дальнейшем уникальные компетенции будут сосредотачиваться в ограниченном числе инновационных центров (хабов).

Гул обоснованно посвящает заметную часть книги описанию борьбы стран, регионов и компаний за обладание технологиями ИИ. Вероятно, создание универсального ИИ в будущем по своему влиянию на общество будет сопоставимо с освоением космического пространства [Lee, 2018]. Главные факторы размещения компаний ИИ: наличие или близость крупной городской агломерации, привлекающей и создающей человеческий капитал, с комфортной средой жизни и высоким уровнем цифровизации, с благоприятным деловым климатом для ведения предпринимательской деятельности. Лидирующие позиции в мире занимают США, где создано около 50% всех моделей генеративного ИИ, и Китай (около 40%). Территории, кон-

центрирующие соответствующие технологии, — Кремниевая долина (штат Калифорния, США), «Шоссе 128» (штат Массачусетс, США), «Кремниевые холмы» (штат Техас, США), провинция Гуандун (Гуанчжоу и Шенчжень, Китай) и дельта реки Янцзы (Шанхай, Китай). В России в соответствии с выявленными факторами размещения большая часть потенциала для разработки ИИ сконцентрирована (по убыванию) в Московской, Санкт-Петербургской, Казанской и Новосибирской агломерациях [Zemtsov, 2024]. При этом основным вызовом следует считать недостаток высокопроизводительных мощностей из-за импортозависимости в сфере микроэлектроники.

Американский географ Ричард Флорида еще в начале 2000-х годов заявлял о переходе глобальной экономики от конкуренции стран за ресурсы и инвестиции к конкуренции городов и регионов за творческих профессионалов [Florida, 2005], предлагая новую формулу успеха: технологии, таланты и толерантность («3Т»). Об этом говорит и Гул: для современных исследователей и предпринимателей особенно привлекательны такие места (хабы), где уже сконцентрированы технологические компании, исследовательские вузы и талантливые творческие профессионалы, формируется культура созидания и терпимого отношения к разным формам творчества.

Ранее географ Дэвид Харви показал, как городские власти, конкурируя друг с другом, переходят к модели «предпринимательского города» [Harvey, 1989]. Но на практике в США далеко не все вложения в комфортную городскую и творческую среду привели к успеху в росте предпринимательской активности [Landry, 2012]. Так, в 2017 году в США в рамках программы «Зоны возможностей» предполагалось инфраструктурное и социальное развитие малообеспеченных районов, в том числе формирование условий для развития творческих индустрий и иных малых предприятий, но в Нью-Йорке эта программа не оказала влияния на результаты местного малого бизнеса [Shen 2024], в Чикаго способствовала ревитализации территории и снижению преступности, но также слабо влияла на открытие новых фирм [Shybalkina, 2022].

Создание новых успешных компаний и продуктов часто требует высокой территориальной концентрации научно-технологического потенциала, укорененности предпринимательских практик в сообществах, как, например, в Кремниевой долине в Калифорнии. Большое число инновационных агентов: изобретателей, предпринимателей, венчурных инвесторов и др., сконцентрированных в определенном месте, — ведет к более интенсивному взаимодействию, ускоряя создание и внедрение новых технологий за счет взаимного обучения и перетока знаний (knowledge spillover), то есть неявной передачи информации, знаний и технологий. Гул приводит примеры районов вокруг Сан-Франциско, Лондона, Шанхая и других подоб-

ных территорий — сосредоточений инноваций (хабов, мильё), которых, вообще говоря, в мире насчитывается не так уж много.

Канадский экономист и создатель акселератора в Торонто Аджай Агравал, упоминаемый Гулом, отмечает, что в мире достаточно регионов с развитым сектором научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИОКР) [Agrawal, 2014], но лишь немногие из них способны регулярно превращать научные достижения в новые востребованные продукты и конкурентоспособные компании. Успешность нововведения во многом определяется предпринимчивостью и деловыми качествами основателей стартапов. По мнению Гула, наиболее значимые технологические прорывы в новом тысячелетии происходят не в университетах, государственных лабораториях или традиционных корпорациях, а в среде быстрорастущих стартапов [Гул, 2025]. Впрочем, эта идея не нова. В 1990-е годы американский экономист Дэвид Бёрч отмечал значимость быстрорастущих компаний-«газелей» для роста занятости и технологических достижений [Birch et al., 1997], а более поздние оценки приписывали «газелям» до 50% прироста ВВП в развитых странах. Немало подобных исследований и в России: в частности, в публикациях [Земцов, Маскаев, 2018; Медовников, Розмирович, 2022; Юданов, 2010] было показано, что более 35% прироста выручки малых и средних компаний может приходиться на немногие быстрорастущие фирмы.

Американский экономист и исследователь предпринимательства Уильям Баумоль считал, что, хотя крупные компании и тратят существенные средства на научные исследования, малые инновационные предприятия создают сравнительно больше прорывных продуктов и наиболее высокоцитируемых изобретений [Baumol, 2010]. При этом при поддержке компаний важно уметь различать созидательное и деструктивное предпринимательство, соответственно создающее и снижающее общественное благосостояние. Среди созидающих предпринимателей особое значение играют конструктивные, то есть те, кто открывают с нуля, часто на основе новых идей и технологий, потенциально растущие и долго существующие компании.

Для ускорения экономического развития масштабный поток изобретений должен сопровождаться соответствующим потоком новых фирм, коммерциализирующих эти разработки. Конструктивное предпринимательство в этом случае выступает фактором производства — трансфертным механизмом из области научных идей в сферу готовых решений. Предпринимательский капитал — это опыт, знания, навыки создания и ведения бизнеса, поиска и освоения рыночных ниш, накопленные в региональном сообществе [Audretsch et al., 2006]. Поэтому экономики с более высокой плотностью предприятий и предпринимателей в среднем могут расти быстрее. Во многих шумпетерианских моделях экономического ро-

ста (Ромера, Агьона — Хоуитта, Акса — Одрича и др.) присутствует сектор новых предприятий. Новые компании могут обеспечить до 50% роста производительности в промышленности и до 90% — в торговле за счет более эффективного распределения и использования ресурсов [Земцов, 2024]. Некоторые авторы, например [Gang et al., 2018], оценивают влияние рыночных реформ, способствовавших росту числа малых предприятий в Китае, в 35% роста совокупной факторной производительности. Таким образом, бывшие высококвалифицированные сотрудники госпредприятий, ставшие вынужденными предпринимателями после рыночных преобразований в 1990-е годы, стали катализаторами экономического роста Китая [Fang et al., 2023].

Более категоричен был экономист Йозеф Шумпетер [Schumpeter, 1934]: по его мнению, только предпринимательство является источником и истинной причиной экономического развития за счет созидательного разрушения, когда инновационные компании вытесняют с рынков предприятия с традиционными технологиями. Премия по экономическим наукам памяти Альфреда Нобеля в 2025 году была присуждена Джоэлю Мокиру, Филиппу Агьону и Питеру Хоуитту за объяснение этого механизма. Многие знания и изобретения не находят своего воплощения в востребованных продуктах из-за нехватки предпринимателей [Мокур, 2013]. К сожалению, в истории России подобных примеров немало: изобретения Ивана Ползунова, Павла Шиллинга, Ивана Кулибина, Александра Лодыгина, Александра Попова и многих других [Graham, 2013]. Так, разработка паровой машины для плавильных печей уральским мастером Ползуновым в России в 1766 году не нашла применения из-за отсутствия на тот момент поддерживающих инновации институтов (например, патентного и коммерческого права), а также предпринимателей, заинтересованных в новшестве и способных воспроизводить и тиражировать его в товарах и услугах. Немного позднее — в 1774 году — английский инженер Джеймс Уатт совместно с промышленником Мэттью Болтоном в Бирмингеме создали компанию «Болтон и Уатт», которая владела патентом и сдавала в аренду разработанные ими паровые машины. Причем способ распространения одной из главных инноваций Первой промышленной революции, вероятно, был не менее важным для формирования нового рынка, чем само изобретение. Технологии и принципы электромагнитного телеграфа Шиллинга, предложенные в 1832 году и позднее засекреченные властями Российской империи, нашли рыночное применение в компаниях Сэмюэля Морзе в США (основана в 1845 году) и братьев Сименсов в Германии (1847). Советские проекты аналога интернета Анатолия Китова (1959) или Виктора Глушкова (1962) не получили должной поддержки в гражданской сфере [Peters, 2016]. Иными словами, возможность

и умение коммерческой реализации нововведения в рамках конкурентоспособной компании не менее важны, чем технические характеристики изобретения.

Существенной проблемой для многих развивающихся стран и регионов остается «утечка мозгов», включая отъезд предприимчивых и изобретательных граждан в страны и регионы с более благоприятным деловым климатом. Гул отмечает, что более половины всех технологических компаний стоимостью 1 млрд долл. в США были основаны людьми, родившимися за пределами страны. В 2020-е годы около 25% новых компаний в США основаны иммигрантами; более 50% предпринимателей Кремниевой долины родились за пределами США [Земцов, 2024]. Среди 1096 стартапов мирового уровня, чьи основатели закончили российские университеты, в России зарегистрированы лишь 36,1%, в Северной Америке — 29,5%, в Европе — 16,2% [Толмачев, Чукавина, 2020]. К наиболее известным в мире цифровым кочевникам, то есть людям, живущим и работающим во многих странах и регионах, например, можно отнести российского предпринимателя Павла Дурова, основателя *VK* и *Telegram*.

Гул отмечает, что американская университетская система во многом служит способом интеграции в американское общество, при этом ряд вузов изначально ориентировались на привлечение будущих инноваторов и создание новых технологий. Около 44% технологических стартапов в мировой выборке сосредоточены в Калифорнии (Кремниевая долина) и Массачусетсе («Шоссе 128») — предпринимательских геосистемах, сложившихся первоначально вокруг Стэнфордского и Массачусетского технологического университетов [Земцов, 2024]. Роль университетов трудно переоценить: например, около четверти компаний-«единорогов» в мире создано выпускниками Стэнфорда. В России к подобным предпринимательским вузам можно отнести МГУ, строящий технологическую долину (ИНТЦ «Воробьевы горы»), СПбГУ, где зародилась соцсеть *VK*, и МФТИ, выпускники которого создали *АВВУУ*, *Revolut*, *Acronis*, *Merlion*, *Atlas*, «Технониколь», «Вкусвилл» и многие другие компании, в том числе в рамках университетского кластера.

Значимую роль в развитии конструктивного предпринимательства играют социокультурные особенности местных сообществ [Аузан, 2022; Брызгалин, 2025]: уровень доверия между людьми, культура компромисса, отношение к новому и предпринимателям, наличие традиций ведения бизнеса и укорененность предпринимательства, в том числе поощрение успешного опыта, индивидуализм, принятие неопределенности, долгосрочная ориентация и др. Недоверие снижает деловую активность, особенно в сложных бизнесах с высокими рисками, требующих взаимодействия многих контрагентов, привлечения внешнего капитала. Например, в экономи-

чески развитой Швеции, лидирующей по уровню развития предпринимательства, более 60% жителей считают, что незнакомым людям в целом можно доверять, в России же в 2023 году таковых было только 25% (26% — в 2008 году), хотя среди предпринимателей — более 50%. При этом в 2023 году 68% респондентов-россиян хорошо относились к частному предпринимательству.

Гул говорит о различиях между культурами обществ-«караванов» и обществ-«крепостей»: первые ориентированы на постоянные изменения и движение, а вторые — на традиционный уклад жизни (см. также [Greenspan, Wooldridge, 2018]). Американский экономист Анна Ли Саксениан также отмечала, что особенностью Кремниевой долины было умение каждый раз «оседлать новую предпринимательскую волну», то есть на смену компаниям — носителям прошлых технологий всегда приходили новые, что и описывается в рамках упоминавшейся концепции «созидательного разрушения» [Saxenian, 1996]. Это умение отличает Кремниевую долину от других технологических центров, например от депрессивного сегодня Детройта, а ведь в бывшей автомобильной столице США раскрылся гений одного из наиболее известных технологических предпринимателей XX века — Генри Форда. Корпоративная культура в Калифорнии отличается высокой конкуренцией, постоянной ориентацией на новые технологии, смену компаний-работодателей и инвесторов [Гул, 2025].

Гул задается справедливыми вопросами: удастся ли и в будущем Кремниевой долине сохранить глобальную конкурентоспособность и смогут ли другие центры повторить ее успех?

2. Некоторые результаты анализа успешной предпринимательно-технологической политики

Наличие компаний-«единорогов» — это своеобразный индикатор эффективности национальной инновационной и предпринимательской экосистемы. Еще в 2000-е годы новые компании редко и небыстро достигали оборота в 1 млрд долл. и в большинстве случаев были сконцентрированы в США. По подсчетам экспертов НИУ ВШЭ², на июнь 2024 года в мире было уже 1,7 тыс. «единорогов». Подавляющее большинство из них (97%) созданы всего в пятнадцати странах: США (781 фирма), Китае (350), государствах ЕС (135), Индии (91), Великобритании (69), Канаде (28), Израиле и Сингапуре (по 27)(см. табл.). В 2024 году Китай впервые опередил США по числу новых «единорогов»: 46 и 36 соответственно. Сан-Франциско и Кремниевая долина остаются главными очагами подобной «эמודзи-экономики» (190 «единорогов»), затем следуют

² Единороги в 2024 году: больше, дороже, умнее. НИУ ВШЭ. 2024. <https://issek.hse.ru/news/951771910.html>

Т а б л и ц а

T a b l e

Характеристики стран — лидеров по ключевым показателям научно-технологического развития

Ranks for Leading Countries by Key Indicators of Scientific and Technological Development

Страна	По числу/объему										Примеры инновационных хабов	Известные технологические компании
	вузов в глобальных рейтингах	исследований	статей в международных базах данных	затрат на НИОКР	патентных заявок на изобретения	технологических компаний, получивших венчурные инвестиции	венчурного рынка	компаний «единорогов»	экспорта высокотехнологичной продукции			
Россия											Московская, Санкт-Петербургская агломерации, Татарстан, Сибирская конурбация	Росатом, Сбер, «Яндекс», «1С», МТС, ОАК, Ozon, VK, Wildberries, «Лаборатория Касперского»
США	9	6	13	10	10	22	< 20	≈ 9–15	24		Кремниевая долина, «Шоссе 128», Техас, «Исследовательский треугольник»	Google, GoPuff, Amazon, NVIDIA, RCA, IBM, Intel, OpenAI, SpaceX, Miro, Perplexity AI
Китай	2	1	1	2	1	6	2	2	1		Долина Янцзы (Шанхай), Пекин, дельта Жемчужной реки (Ханчжоу, Шэньчжэнь)	Xiaomi, ZTE, BYD, Alibaba, Huawei, Tencent, Lenovo, DJI, ByteDance

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы

Страна	По числу/объему										Примеры инновационных хабов	Известные технологические компании
	вузов в глобальных рейтингах	исследований	статей в международных базах данных	затрат на НИОКР	патентных заявок на изобретения	технологических компаний, получивших венчурные инвестиции	венчурного рынка	компаний «единого рога»	экспорта высокотехнологичной продукции			
Индия	12	7	3	8	24	3	4	3	16	Бангалор, Дели, Мумбаи	Tata, Infosys, Polygon Technology	
Великобритания	3	9	4	6	8	2	3	4	9	Лондонская агломерация, Кембридж	Arm, Vodafone, Revolut	
Германия	4	5	5	4	5	4	6	5	2	Бавария, Берлин, Баден-Вюртемберг	SAP, Siemens, Bayer, KUKA, Celonis	
Франция	7	8	11	7	6	9	5	6	7	Парижская агломерация, София-Антиполис	Dassault Systèmes, Mistral AI	
Республика Корея	9	4	12	5	4	15	9	7-8	5	Сеул, Пусан, Тэгу	Samsung, LG, Hyundai	
Канада	8	10	8	13	13	5	8	7-8	15	Мегарегион Великих озер (Онтарио, Квебек)	Shopify, Binance	
Япония	9	3	6	3	3	8	11	12	4	Мегалополис Токайдо (Токио — Осака)	Sony, Fujitsu, Fanuc	

Примечание. Страны отсортированы по числу компаний-«единорогов».

Источник: составлено автором на основе последних доступных данных, преимущественно за 2022–2024 годы: [Барина и др., 2023; 2024; Гул, 2025]; НИУ ВШЭ: <https://issek.hse.ru/news/951771910.html>.

Нью-Йорк (130) и Пекин (около 80). В России также есть претенденты на статус компаний-«единорогов», но по разным причинам они не включены в эти списки³.

Опыт США

Кремниевая долина, по словам М. Гула, зародилась благодаря предпринимателю Леланду Стенфорду (1824–1893), пожертвовавшему большой участок земли основанному им Стэнфордскому университету в 1891 году. Благодаря деятельности своего основателя и последующих визионеров и благотворителей, например Фредерика Термана, создавшего в 1951 году Стэнфордский индустриальный парк, университет изначально ориентировался на исследования и разработки. При этом определяющую роль, особенно на начальных этапах, играли государственные заказы, в том числе для военно-промышленного комплекса США [О’Мара, 2019]. По данным Гула, после запуска Советским Союзом в 1957 году спутника на оборону направлялось до 80% всех расходов на НИОКР. В 1958 году было создано Агентство перспективных оборонных исследовательских проектов (DARPA), финансировавшее многие прорывные проекты, в частности создание интернета. Немаловажную роль сыграли и инструменты научно-технологической разведки, например созданная ранее корпорация РЭНД. Гул описывает это в книге образно словами из интервью Маргарет О’Мара — историка, изучающего экономику США: «Под капотом предпринимательского спорткара Кремниевой долины скрывался мощный двигатель большого правительства, работавший на федеральном финансировании» [Гул, 2025. С. 131].

Немалую роль в последующем успехе Кремниевой долины Гул отводит и развитию венчурного капитала. В ответ на конкуренцию с СССР и под влиянием идей Шумпетера в США в 1953 году было образовано Управление по делам малого бизнеса (SBA) для возрождения утерянного предпринимательского духа. Но вместо увеличения прямых государственных вложений в новые предприятия, что не всегда эффективно [Баринова и др., 2023], создается промежуточный институт⁴ «Инвестиционные компании малого бизнеса» (SBIC), призванный обеспечить последовательный пе-

³ Среди них можно назвать «Яндекс», Avito, Ozon, Wildberries, 1С, «Группу Астра», «Лабораторию Касперского», «Делимобиль» (Москва), VK (Санкт-Петербург), «СКБ Контур» (Екатеринбург) и др.; компании с российскими корнями — Telegram (Санкт-Петербург), inDriver (Якутск), Playrix (Вологда), OCSiAl (Новосибирск), Miro (Пермь), Revolut, Acronis, Ethereum и др. [Баринова и др., 2023].

⁴ Для описания промежуточных институтов используется концепция поэтапного внедрения новых норм и правил, которые позволяют последовательно перейти из текущего состояния экономической системы в желаемое, при этом промежуточные институты удовлетворяют текущим ограничениям, но ослабляют их и создают возможности для последующих шагов [Полтерович, 2007].

реход от стихийного финансирования новых фирм случайными инвесторами или государством к устойчивой и самоподдерживаемой системе частного долгосрочного (высокорискового) финансирования многочисленных стартапов. Частные инвестиционные компании (SBIC) на условиях федерального софинансирования предоставляли долгосрочные ссуды конструктивным предпринимателям — основателям малых компаний, имеющих высокий потенциал роста. SBIC могли формировать до 70% своего капитала за счет государства и получали налоговые стимулы, но обязаны были финансировать проекты малого бизнеса, в том числе входя в их уставный капитал. При этом многие финансируемые SBIC компании работали на госконтрактах [O'Mara, 2019]. Впоследствии по мере накопления опыта и капиталов к 1980-м годам выходцы из SBIC сформируют когорту профессиональных венчурных инвесторов, что вместе с новой технологической волной (связанной с распространением персональных компьютеров) приведет к буму стартапов на основе уже сформированного ранее научно-технологического потенциала, в том числе за счет бюджетных затрат на НИОКР на оборонные цели.

Одним из первых арендаторов в технопарке Стэнфордского университета (будущей Кремниевой долине) стала компания Уильяма Шокли, изобретателя транзистора как основы микроэлектроники. Гул отмечает, что сотрудники Шокли из-за неразрешимых противоречий создали конкурирующую полупроводниковую компанию *Fairchild*, а позднее и ряд других фирм, в том числе *Intel* [Гул, 2025]. Именно этот акт, символизирующий отказ от иерархии, стал частью легенды инновационного хаба, а само название «Кремниевая долина» пришло из журнальной статьи об этих событиях. В технопарке постепенно обосновались *Eastman Kodak*, *General Electric*, *Lockheed Corporation*, *Hewlett-Packard*, при этом последняя была создана во многом благодаря поощрению студенческой инициативы в Стэнфорде и, как многие, ориентировалась на госконтракты. Немаловажным для развития стартапов и перетока знаний было то, что в Калифорнии, в отличие от многих штатов, давно действовали законы о запрете соглашений о неконкуренции (*Non-Compete Agreement, NCA*), по которым одна сторона (работник) обязуется не совершать конкурирующих действий в отношении другой стороны (работодателя) [O'Mara, 2019].

Сочетание на протяжении долгого времени исследовательских университетов, государственного и венчурного капитала, а также квалифицированных иммигрантов создает самоусиливающиеся преимущества, которые конкурентам трудно воспроизвести. «Тем, кто смотрит на вещи иначе, кто не следует правилам», —

говорил о своей продукции Стив Джобс, основатель *Apple*. До сих пор один из слоганов компании и Кремниевой долины «Думай иначе» привлекателен для предприимчивых переселенцев со всей планеты. Например, известный серийный предприниматель Илон Маск — выходец из ЮАР.

Как пишет Гул, Китай выбирает таланты из 1 млрд человек, США — из всех 8 млрд жителей Земли. При этом он цитирует выступление американского президента Рональда Рейгана в МГУ им. М. В. Ломоносова в 1988 году: «Любой человек из любого уголка планеты может приехать жить в Америку и стать американцем» [Гул, 2025. С. 105]. Как верно отмечает Гул, университетская система, как пылесос, засасывая лучших, служит одновременно и способом интеграции в американское общество. США по-прежнему занимают первое место по числу вузов в топ-500 глобальных рейтингов, в том числе благодаря ориентации ряда университетов на НИОКР, инновации и предпринимательство (см. табл.).

В XXI веке монопольная власть цифровых гигантов в США растет, что вызывает всё большее беспокойство ряда экономистов [Acemoglu, Johnson, 2023; Schwab, Vanham, 2021]. Технологические монополии порождают чрезмерное социальное расслоение и неограниченную власть немногих. Гул пишет: «Находясь под властью монополий, испорченная токсичностью и чрезмерно зависящая от нестабильной рабочей силы, Кремниевая долина выглядит так, будто она окончательно достигла своих пределов. Среда Долины захвачена политикой идентичности и стала слишком одержимой вопросами социальной справедливости... равенство стало важнее производительности» [Гул, 2025. С. 86] — и цитирует экономиста Виктора Хвана: «...это место, где идеалисты в значительной степени уступили место прагматикам» [Гул, 2025. С. 87]. К тому же американская инновационная система, в отличие от китайской, уделяет слишком много внимания таким мелочам, как приложения для доставки, и недостаточно — крупным идеям, которые изменят человечество [Karp, Zamiska, 2025].

Чтобы сохранить свое лидерство, американские технологические первопроходцы из Кремниевой долины за счет права на интеллектуальную собственность, контроля за цифровыми платформами и установления технологических стандартов ограничивают возможную конкуренцию. Изменить поставщика продуктов и услуг в цифровой экономике становится экономически невыгодно, а в ряде случаев разработка альтернатив малоперспективна. Так, например, корпорация *Microsoft* является практически монополистом в создании офисного программного обеспечения, *Google* как монополист в интернет-поиске имеет

возможность корректировать и ограничивать показ рекламы конкурентов.

Как отмечает Гул, многие страны страдают от монополии американской компании *NVIDIA* на глобальные поставки высокопроизводительных чипов, и США ужесточают меры против китайских производителей оборудования, боясь заимствования технологий и влияния иностранных технических решений на безопасность и суверенитет. Гул упоминает, что в США было инициировано более 2000 расследований в рамках «китайской инициативы» по поиску шпионов, в том числе среди студентов и преподавателей [Гул, 2025. С. 106]. И судя по стратегическим документам, это давление будет нарастать [Баринаова и др., 2024; Смородинская, Катукон, 2024], хотя краткосрочная политика может и измениться.

Опыт Китая

М. Гул утверждает, что «Китай больше не подражатель, а ученик». Страна вошла в топ-10 мировых лидеров по Глобальному инновационному индексу в 2025 году⁵, лидируя по численности исследователей, числу научных статей и патентов.

В Китае во время реформ Дэн Сяопина в 1980–1990-е годы происходил постепенный переход к рыночной экономике через промежуточные институты [Полтерович, 2007]: внедрение отдельных рыночных норм, в том числе за счет их трансфера от иностранных компаний и хуацяо (китайских предпринимателей из других стран), поощрение предпринимательской инициативы в свободных экономических зонах (например, в Шэньчжэне) и постепенное расширение эксперимента [Баринаова и др., 2024]. Преимуществом Китая в этот период стало наличие большого числа предприимчивых сельских жителей, перемещавшихся в крупные города. Многие из них в условиях жесткой конкуренции готовы были открывать новые фирмы. Создавая совместные предприятия и филиалы в особых экономических зонах на побережье, транснациональные корпорации постепенно передавали технологии и компетенции китайскому персоналу и бизнесу. В настоящее время в КНР около 22% рабочей силы — предприниматели различной формы, более 50% занятых работают в малом бизнесе, а в городах эта доля превышает 80%, то есть фактически построено предпринимательское общество с социалистической спецификой.

Опыт Китая по повышению технологического суверенитета может быть полезен для многих стран [Баринаова и др., 2024; Сяо-

⁵ Глобальный инновационный индекс-2025. НИУ ВШЭ. 2025. <https://issek.hse.ru/news/1085304545.html>.

хуань, 2025]. Элементами этой политики стали государственные программы «Тысяча талантов» по привлечению специалистов и возврату китайских высококвалифицированных кадров на родину и «Сделано в Китае» — поддержка развития импортонезависимой и экспортно ориентированной промышленности [Барина и др., 2024], а результатом — появление крупных китайских технологических корпораций, упоминаемых Гулом в монографии: *Alibaba Group*, *Geely* (Ханчжоу), *Huawei*, *Tencent*, *ZTE*, *BYD* (Шэньчжэнь), *Xiaomi*, *Lenovo*, *Baidu*, *ByteDance* (Пекин) и др. Благодаря последним четырем упомянутым компаниям технопарк «Чжунгуаньцунь» в Пекине называют сегодня одним из главных инновационных центров мира.

Гул замечает, что «менее десяти лет назад к китайским технологическим компаниям в США относились пренебрежительно» [Гул, 2025. С. 2]. Сейчас же это ведущий рынок в ряде областей, таких как смартфоны, платежные системы и электромобили. Вероятно, Китай существенно эффективнее США не в создании, а в распространении (диффузии) новых идей и технологий, коммерциализируя их раньше всех. Китай быстро перенимает опыт благодаря эффективной системе государственного и корпоративного управления, сочетанию инженерного мастерства и трудовой этики.

Десятилетиями Китай был крупнейшим получателем прямых иностранных инвестиций среди развивающихся стран. Теперь же экспорт инвестиций превышает их импорт. Например, китайский автомобильный гигант *Geely* активно инвестирует за рубежом, в частности владеет шведским автопроизводителем *Volvo*, автоконцерн *BYD* строит завод в Турции, *Naval* — в России, а производитель аккумуляторов *CATL* — в Венгрии.

Китай заложил основу для того, чтобы стать ведущей мировой научно-технологической сверхдержавой надолго. Гул рассказывает историю о том, как в 2016 году четыре исследователя из пекинской лаборатории опубликовали одну из самых цитируемых в XXI веке статей — по технологии ИИ [He et al., 2016]. Если судить по наиболее высокоцитируемым статьям (топ-10%), то Китай лидировал в 57 из 64 критических технологий в 2019–2023 годах, а США — лишь в 7 [Leung et al., 2023]. КНР в настоящее время является лидером по публикациям в области ИИ благодаря крупнейшим компаниям *Baidu*, *Tencent* и *Alibaba*. На Китай приходится 33% высокоцитируемых статей в сфере машинного обучения, 23,3% — в сфере кибербезопасности, 25,6% — в высокопроизводительных вычислениях, 31% — в расширенной аналитике данных, 36,6% — в алгоритмах ИИ [Leung et al., 2023]. Позиции России в указанных рейтингах скромнее.

Одновременно китайские вузы при поддержке правительства двигались к глобальному лидерству, расширяя научные исследования и инновационные функции, в том числе стимулируя коммерциализацию НИОКР через технологическое предпринимательство. Китай уже занимает второе место после США по числу вузов в глобальных рейтингах, но пока шестое — по числу стартапов, получивших венчурное финансирование (см. табл.).

Иные страны

М. Гул пишет и о нескольких других успешных странах. Ключевые игроки в мировой полупроводниковой индустрии — компании *TSMC* и *ASML* — базируются на Тайване и в Нидерландах. Некоторые из самых известных в мире видеоигр были созданы игровыми студиями в странах Северной и Восточной Европы, включая Россию, например *Playrix*, «Леста Игры» и др.

Великобритания, по мнению Гула, является третьей по значимости технологической экономикой в мире, второй по числу стартапов, получивших венчурные инвестиции, третьей — по числу высокорейтинговых университетов (см. табл.). В основном современные технологические компании и инновации концентрируются в Лондоне. Англия обладает значительной базой талантов в области ИИ благодаря большому потоку выпускников сильных университетов: Кембриджа, Оксфорда, Имперского колледжа Лондона. Компания *DeepMind*, разрабатывавшая технологии ИИ, родом из Лондона, но позднее была куплена цифровым гигантом *Google*, в то же время британский финансовый стартап *Revolut* основан выходцем из России. Гул много рассуждает о противоречии технологического суверенитета: одно и то же явление может рассматриваться как утрата национального актива и как обретение богатого зарубежного инвестора, но без последнего компания может не состояться вовсе. Лондон использует все преимущества крупной агломерации, связанные с концентрацией экономических агентов в крупных городах с разнообразием рынков труда, технологий и капитала [Glaeser, 2012]. Только в подобном мегалополисе возможно достаточное многообразие, способствующее разработке радикальных (прорывных) инноваций.

Германия преуспевает в «постепенных» (инкрементальных) инновациях, ее сила заключается в компаниях среднего размера — знаменитом «миттельштанде»⁶. Среди них выделяются так

⁶ *Mittelstand* (нем.) — средний класс, состоящий из владельцев семейных предприятий, стабильных малых и средних коммерческих компаний в Германии, Австрии и Швейцарии, которых отличает некоторая общая совокупность характеристик, таких как долгосрочная ориентация,

называемые скрытые чемпионы [Simon, 2021], которые направляют свои силы на то, чтобы стать лучшими в мире в производстве узкоспециализированной продукции и редких услугах. Например, *Herrenknecht AG* из Баден-Вюртемберга — мировой лидер по строительству туннелей, клей компании *DELO* из Баварии используется в 75% чиповых карт мира, фирма *LIMO*, основанная выходцем из России, — лидер микрооптики, а *Smiths Heimann* поставляет в десятки стран рентгеновские аппараты для досмотра грузов.

Гул описывает и опыт соседней с Германией Швейцарии, делающей ставку на глобальные исследования и привлекающей исследователей и предпринимателей со всего мира благодаря культурному разнообразию и благоприятному деловому климату. Почти треть жителей Швейцарии — иммигранты или их потомки [Гул, 2025]. Деловой климат привлекает бизнесы из многих стран; например, в Швейцарии находятся штаб-квартиры созданных выходцами из России компаний *Acronis* и *Ethereum*. При этом Гул отмечает, что для ЕС в целом характерна политика «заливания проблем деньгами», например через субсидирование [Гул, 2025. С. 191], а не развитие сложных институтов, которые бы стимулировали предпринимательские подходы к решению технологических, экологических или иных вызовов. Хотя европейские страны более ориентированы на повестку устойчивого развития, в этом не меньше преуспевают их китайские конкуренты, например *BYD* — мировой лидер по производству электромобилей и солнечных панелей.

Отдельное внимание Гул уделяет опыту Южной Кореи, сумевшей за последние два десятилетия превратиться в одного из технологических лидеров мира за счет семейных частно-государственных корпораций — чеболей, какими являются, например, *Samsung* (Тэгу), *LG* (Пусан), *Hyundai* (Сеул). Стране удалось максимально нарастить уровень роботизации производств за счет масштабных затрат на НИОКР, в том числе в сфере создания средств производства, что многократно повысило качество продукции. При этом для повышения собственной креативности и инновационности продуктов инженеры, дизайнеры и менеджеры *Samsung*, по опыту Джобса, окончившего курсы каллиграфии, обязаны были проходить в 1990-е годы переподготовку в какой-либо из творческих дисциплин. Это позволило создать глобально конкурентоспособные смартфоны, при этом продукция многих бывших лидеров, например шведской компании *Ericsson*, финской

тесная связь с региональным сообществом, преемственность поколений, инновационность и др. [Audretsch et al., 2018]. В некоторой степени российским аналогом может служить предлагаемый автором настоящей статьи термин «конструктивное предпринимательство».

Nokia, американской *BlackBerry*, не выдержала конкуренции. В Южной Корее действует разветвленная сеть технопарков и дизайнерских центров. Немаловажную роль сыграла политика поощрения и обязательства по выходу продукции чеболя на внешний рынок; соответствие экспортным требованиям стало для корпораций одновременно критерием качества продукции и стимулом к ее улучшению.

В Сингапуре государство также взяло на себя ведущую роль в развитии технологий, подчеркивает Гул. Государством поддерживается известный частный технопарк *One North*, созданный госкорпорацией *JTS Corporation* [Баринова и др., 2012]. У правительства есть коллективный «мозг» — группа «Умная нация и цифровое правительство» (SNDGG), которая привлекает самых талантливых граждан страны и считает себя государственным аналогом *Google* в разработке и внедрении цифровых технологий госуправления. В России схожие функции в будущем мог бы взять Координационный центр Правительства Российской Федерации.

3. Вместо заключения: некоторые замечания и рекомендации для России

Россия редко упоминается в книге и, вероятно, не рассматривается автором как возможное место привлечения талантов для «экономики эмодзи»⁷ и возникновения «единорогов». Гул называет компании *Revolut*, *Miro* и *Ethereum*, имеющие российские корни, но обосновавшиеся в предпринимательских геосистемах Большого Лондона, Кремниевой долины и Швейцарии соответственно, а также Андрея Гейма и Константина Новоселова из Манчестерского университета — нобелевских лауреатов по физике 2010 года за открытие нового метода получения графена⁸. Тем не менее при вдумчивом чтении можно найти немало подсказок для достижения технологического прорыва в России.

Из-за санкционных ограничений актуальность данных по России вызывает серьезные сомнения, тем не менее в Глобальном инновационном индексе (далее — ГИИ) страна заняла 60-е место в 2025 году⁹, а наиболее высоким было 43-е в 2016 году. По ресурсам национальной инновационной системы, например по числу исследователей, затратам на НИОКР и числу патентов Россия, входит в топ-10 (см. табл.), но по развитию технологического

⁷ Примечательно, что впервые использовать скобку для обозначения улыбки :), вероятно, стал писатель с российскими корнями В. В. Набоков еще в 1969 году.

⁸ Использование научных открытий в коммерческом обороте настолько ускорилось в инновационных хабах, что уже сегодня десятки компаний производят продукты из графена, включая упомянутый ранее *OCSiAl* из Новосибирска (штаб-квартира в Люксембурге).

⁹ Глобальный инновационный индекс-2025. <https://issek.hse.ru/news/1085304545.html>.

бизнеса на основе этого научного задела занимает 46-е место, по развитию инновационной инфраструктуры — 76-е, а по институциональным условиям, наиболее подверженным конъюнктурным изменениям, — 131-е. Москва — один из исторических инновационных центров мира¹⁰, поэтому неудивительно, что даже с учетом упомянутых ограничений Московский инновационный кластер занимает 48-е место в 2025 году в рейтинге ГИИ.

Россия остается одной из ведущих стран по своей научно-технологической значимости (см. табл.), однако импортирует отдельные передовые продукты и технологии, что создает риски для технологического суверенитета, особенно в производстве средств производства — микроэлектроники, станков, роботов. После ухода западных брендов часть импортных товаров замещается китайскими аналогами и продукцией новых отечественных компаний [Баринава и др., 2024; Земцов, 2024]. В целом условия импортозамещения в 2022 году стимулировали рост числа стартапов, масштабирование которых, однако, ограничено сложностями финансовых заимствований в условиях высоких ставок кредитования, поэтому не ясно, насколько устойчивым будет этот тренд.

Россия — одна из немногих стран, в которой разработаны собственные цифровые технологии широкого пользования [Баринава и др., 2023]: поисковые интернет-сервисы («Яндекс» и др.), социальные сети и мессенджеры (*Telegram*, *VK* и др.), цифровые экосистемы («МТС», «Т-Банк» и др.), маркетплейсы (*Ozon*, *Wildberries* и др.), антивирусная защита («Касперский», «Доктор Веб» и др.), системы автоматизации («1С» и др.), искусственный интеллект и голосовые помощники (*YandexGPT*, «Алиса», «Маруся» и др.), суперкомпьютеры («РСТ» и др.), операционные системы («Астра», «Аврора» и др.), анализ геоданных («Геоскан», «Сканэкс», 2ГИС и др.) и многое другое, созданное отечественными конструктивными предпринимателями.

Как же и где необходимо ускорить формирование «экономики эмодзи» в России?

Подводя итог работе Гула и других упомянутых авторов о причинах развития технологического предпринимательства, можно выстроить пирамиду факторов от наименее изменяемых условий среды до параметров, наиболее подверженных влиянию мер экономической политики: природно-географические условия, агломерационные эффекты, социокультурные нормы, институциональные правила, доступ к капиталу, человеческий капитал и развитость инновационной экосистемы.

¹⁰ Если измерить общее число статей в «Википедии» о важных для человечества ученых, изобретателях и предпринимателях, то Москва войдет в топ-20 городов-центров [Бабурин, Земцов, 2017].

Сравнивая набор факторов с описанными в книге Гула, можно отметить недостаточное внимание в ней к особенностям географической среды, хотя очевидно, что почти все перечисленные инновационные хабы расположены в относительно комфортных природно-климатических условиях: Калифорнии, Сингапуре, Бангалоре и т. д. Поэтому в России новые инновационные центры создаются на побережье Черного моря (ФТ «Сириус») и во Владивостоке на побережье Японского моря. В целом в России можно выявить южный вектор миграции высококвалифицированных профессионалов [Varinova et al., 2022], соответствующий глобальным тенденциям.

В книге обсуждается значимость транспортно-географического положения Сингапура на пересечении глобальных потоков, нахождение Лондона в трехчасовой доступности от основных европейских инновационных хабов, роль прибрежного расположения Гонконга, Шанхая и Шэньчжэня в привлечении иностранных инвестиций и технологий. Почти все инновационные хабы имеют доступ к крупным рынкам труда, капитала и технологий. Так, Сингапур расположен в относительной близости к первой и третьей экономикам мира — Китаю и Индии. Наиболее выгодным с этой точки зрения выглядит положение в России Владивостока, где развивается Дальневосточный федеральный университет, вблизи Китая, Южной Кореи и Японии. Но потенциал «российского Сан-Франциско» еще предстоит реализовать.

Значимую роль в построении многих эффективных инновационных хабов, описанных Гулом, сыграло наличие или близость крупной агломерации: Лондона, Шанхая, Сан-Франциско, Парижа, Сеула и др. Поэтому инновационные кластеры, такие как Академгородок, Сколково, Иннополис и ИНО Томск, размещены в крупных центрах науки и высоких технологий — соответственно в Новосибирске, Москве, Казани и Томске [Бабурин, Земцов, 2017; Юсупова, Халимова, 2017]. Противоположная политика приоритизации поддержки инновационных кластеров, технопарков в удаленных, небольших городах со слабой наукой (выравнивающая региональная инновационная политика) с точки зрения мировой практики выглядит малоперспективной.

В книге Гула отмечаются различия между коллективистской (восточной) и индивидуалистской (западной) корпоративными культурами [Аузан, 2022]. Российскую деловую культуру экономист Александр Аузан характеризует как творческо-изобретательную, но не стандартизированно-индустриальную: «Хотите получить одну хорошую вещь — закажите русским» [Аузан, 2022. С. 2]. При этом концентрация индивидуалистических принципов в российских столицах сочетается с преобладанием коллекти-

вистских начал на большей части территории страны. Вероятно, в зависимости от особенностей неформальных норм, в частности сочетания закрытого и открытого социального капитала¹¹, есть разные модели национальных предпринимательских экосистем и корпоративных культур [Брызгалин, 2025]. Американские компании-«единороги» в условиях высокого обобщенного доверия вырастают из многочисленных конкурирующих стартапов при поддержке венчурных инвесторов. Немецкий миттельштанд, включая «скрытых чемпионов», формируется в условиях достаточного закрытого и открытого социального капитала за счет семейных предприятий с долгосрочной ориентацией. В Восточной Азии благодаря достаточному закрытому социальному капиталу, в том числе сильным корпоративным связям, существуют система кэйрэцу в Японии (крупные группы взаимосвязанных компаний, обычно сосредоточенные вокруг крупного банка, например *Mitsubishi*), частно-государственные семейные предприятия — чеболи — в Южной Корее, а экономика Китая зависит от госкорпораций, таких как *CASC*, *COMAC* (авиакосмос), *FAW*, *Changan* (автопром), *Sinopharm* (фармацевтика) и др.

России предстоит найти собственное уникальное сочетание корпоративной культуры для использования невысокого открытого и закрытого социального капитала в большинстве регионов [Брызгалин, 2025]. В подобных условиях возможно широкое распространение самозанятости, а вот создание крупных семейных предприятий и развитие технологических корпораций или кластеров затруднено, так как последние требуют взаимодействия и доверия разнородных экономических агентов. В условиях низкого запаса социального капитала может быть значимой роль деперсонализированных цифровых технологий, повышающих доверие через возможности объективного контроля. Цифровые платформы в России, в том числе создаваемые в экосистемах «Яндекса», МТС, Сбера и других компаний — «инкубаторов» для стартапов, могут стать долгосрочным успешным примером экономического развития, расширения обобщенного доверия для сообществ со слабой связанностью, выполняя роль промежуточного института между самозанятостью и крупными корпорациями.

В постсоветской России долгое время превалировало мнение, основанное на успехах корпораций Китая и Южной Кореи, что крупные компании, в первую очередь госкорпорации, должны обеспечить прорыв на мировые рынки. Малые и средние предприятия (МСП) воспринимались как необходимая для повсе-

¹¹ Социальный капитал связан с нормами и доверием, которые способствуют координации и кооперации ради взаимной выгоды: первые — в рамках родственных, корпоративных или иных закрытых сетей, а вторые — с незнакомыми людьми.

дневной жизни, но незначимая для развития часть экономики. Со временем, особенно в условиях санкций, становится всё яснее, что хотя и мал золотник, да дорог. Ведь малые и средние предприятия — основа устойчивого функционирования рыночной экосистемы благодаря их многочисленности, разнообразию и изменчивости [Барина и др., 2023]. Именно в МСП зарождаются многочисленные «газели» и «единороги». Конструктивные предприниматели, формирующие сектор МСП, могут быстро адаптироваться к внешним изменениям, на что не всегда способны крупные иерархические организации, особенно в условиях недостаточного закрытого социального капитала.

Гул называет одним из драйверов развития Китая активное стремление потребителей к освоению инноваций. В России довольно высок уровень технологического оптимизма: 48% опрошенных респондентов верят, что с помощью науки и технологий можно решать проблемы общества (для сравнения: в Европейском союзе — лишь 27% респондентов). Ограничением для превращения новых технологий в предпринимательские продукты могут выступать значительные различия в ценностях представителей научно-изобретательской среды и бизнеса, низкий уровень доверия между ними, что требует выстраивания сетей взаимодействия, реализации совместных проектов, например в рамках программы связанных грантов или инновационных ваучеров [Аузан, 2022; Дежина, 2025].

По мнению Гула, «эмодзи-экономики» успешных инновационных хабов поразительно похожи с точки зрения стратегий развития: наличие государственного агентства для поддержки долгосрочных и фундаментальных НИОКР, особенно в сфере оборонных технологий (по аналогии с американской DARPA), и венчурные инвестиции и/или прямые иностранные инвестиции для применения созданных технологий во множестве компаний частного сектора. Гул считает, что инновационные хабы Китая всё больше похожи в этом на Кремниевую долину. В России создан Фонд перспективных исследований для стимулирования оборонных НИОКР, но о его деятельности в гражданской сфере и проектах конверсии пока известно мало, хотя опыт других стран показывает значимость госконтрактов и коммерциализации технологий двойного назначения.

Большая часть затрат на НИОКР финансируется в России через бюджетные источники (свыше 66%), и большинство патентов не коммерциализируется, как в США до принятого в 1980 году Закона Бэя — Доула (Bayh-Dole Act), который разрешал университетам, некоммерческим организациям и малым предприятиям сохранять за собой право собственности на изобретения, создан-

ные при финансовой поддержке государства, при обязательствах к их внедрению на рынках (трансфер технологий). В современных США, Китае, Южной Корее, Великобритании и подавляющем большинстве стран ситуация обратная: именно корпоративные (частные) структуры выступают основным источником финансирования, квалифицированным заказчиком и бенефициаром научных исследований. Частные инвестиции в НИОКР более эффективны с точки зрения коммерциализации новых технологий и стимулирования стартап-активности [Барина и др., 2023]. Поэтому необходимы дополнительные стимулы к повышению заинтересованности бизнеса в заказах и проведении совместных с вузами и научными институтами исследований, особенно в рамках реализуемых с 2025 года национальных проектов технологического лидерства.

«Бизнес-ангелы» профинансировали бóльшую часть венчурных инвестиций в России в 2024 году, что требует переосмысления подходов к развитию отечественного венчурного рынка. Для стимулирования стартап-активности необходим полноценный аналог программы SBIC, который смог бы перезапустить высокорисковое инвестирование. В будущем успешной моделью может стать аналог программы «Йозма», создавшей предпосылки к экономическому чуду Израиля. Программа предполагала совместно с частными и иностранными инвесторами государственное софинансирование (на 40%) венчурных фондов, поддерживающих местные стартапы. Важнейшим решением было привлечение иностранных инвесторов с соответствующими компетенциями при поддержке местных фондов, так как прямое государственное финансирование не всегда эффективно и несет существенные риски, как показывает опыт Российской венчурной компании. При этом в России немаловажную роль на предпосевной и посевной стадиях развития стартапов играет основанный Иваном Бортником Фонд содействия инновациям, более 30 лет поддерживающий предприимчивых студентов и малые технологические компании¹² [Российская экономика..., 2025].

Большое значение Гул обоснованно придает поиску и привлечению талантов со всего мира. В условиях интернет-революции и роста удаленной занятости на рынках труда проявилась тенденция постоянного перемещения предпринимателей и фрилансеров между регионами и странами. Цифровые кочевники требуют комфортной среды проживания с отсутствием барьеров на перемещение, концентрацией талантов и технологий. Чтобы

¹² Если в регионе России поддержка ФСИ на 1% выше, чем в остальных, то плотность технологических стартапов на 0,2% выше при прочих равных условиях [Земцов, 2024]. По оценке автора, выручка поддержанных с 2015 года ФСИ компаний в 2023 году соответствует 0,37% ВВП России.

преодолеть вызов «утечки мозгов», важно не только создавать условия для сохранения профессионалов, но и выстраивать профессиональные связи с диаспорой и цифровыми кочевниками за рубежом [Agrawal et al., 2011], хотя в условиях слабого закрытого социального капитала [Брызгалин, 2025] возможности для этого ограничены. На взгляд автора настоящей статьи, есть определенная недооценка потенциальной роли высококвалифицированных мигрантов и выходцев из России как потенциальных технологических предпринимателей, которых можно привлечь в инновационные хабы страны.

Правительство Китая реализует более двухсот программ привлечения специалистов, вернув более 7 тыс. профессионалов домой. В России действуют схожие программы: мегагранты¹³, «Приоритет 2030», — а ранее реализовывалась программа поддержки вузов «5–100» [Клячко и др., 2019]. Возможно, требуются аналогичные программы для технологических предпринимателей. Более половины российских студентов вузов хотели бы открыть бизнес через пять лет после выпуска (в мире в среднем — 38%) [Shirokova et al., 2016], поэтому создана Платформа технологического университетского предпринимательства с похожими на SBIC инструментами финансирования, но меньшими масштабами. В России в последние годы создаются крупные университетские кампусы (технологические долины), в которых сочетаются образовательные, научные и предпринимательские компетенции. Университетские предпринимательские геосистемы уже сложились вокруг вузов двух столиц, а также в Новосибирской и Томской областях, Татарстане, Приморском крае. Укоренение предпринимательской культуры требует времени, поэтому часто регионы со старейшими вузами более результативны в создании новых компаний, что также отмечает и Гул.

Технологичное предпринимательство требует концентрации ресурсов и вовлечения большого числа заинтересованных лиц (стейкхолдеров) в рамках инновационного хаба: предпринимателей, изобретателей, ученых, инвесторов и т. д. Столь разнообразные функции и условия одновременно встречаются в ограниченном числе мест, в так называемых милье. В одних странах и регионах с благоприятным деловым климатом вырастает «тропический лес» с большим числом и высоким разнообразием предприятий и инструментов поддержки [Hwang, Horowitz, 2012], как, например, в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирской и Томской областях, Татарстане, а в других — «арктиче-

¹³ В рамках мегагрантов с 2010 года создано 352 лаборатории; победителями за все годы стали 187 зарубежных ученых, 121 соотечественник из-за рубежа и 44 российских ученых.

ская пустыня» с малым числом крупных квазигосударственных предприятий с высокими издержками и/или неформальной занятостью. По мнению Гула, Кремниевая долина перестает быть «тропическим лесом» с постоянными изменениями, появлением нового и становится «фермой», то есть управляемой и консервативной системой, а плановые методы не всегда эффективны в инновационной сфере, где высока цена ошибки выбора технологических приоритетов. Возможно, у других центров, в том числе российских, появляется шанс на успех в глобальной технологической гонке.

В региональной инновационной политике часто встречаются идеи необходимости выравнивания, в том числе связанные с «подтягиванием» менее развитых регионов, что приводит к распылению немногочисленных ресурсов по территории и вложению средств в те из них, где нет достаточного инновационного потенциала. Например, Гул рассуждает о чрезмерной роли Лондонской агломерации в Великобритании, из-за чего остальная часть страны выглядит технологической «пустыней». Впрочем, вероятно, именно подобная концентрация помогает Великобритании до сих пор оставаться среди мировых технологических держав, ведь для прорыва необходимо сосредоточение ресурсов, формирование уникальной среды. В России программа поддержки инновационных кластеров и технопарков стимулировала формирование предпринимательских геосистем [Бортник и др., 2015], например при МФТИ в Долгопрудном, Иннокама на востоке Татарстана, ИНО Томск, «Жигулевской долины» в Самарской области и некоторых других. Созданы инновационные центры в Сколково вблизи Москвы и ФТ «Сириус» на побережье Черного моря.

Подводя итоги, нужно отметить, что для концентрации усилий и экономии ресурсов требуется пространственно разнобразная политика «умной специализации». Регионы-лидеры могут получить приоритетное внимание и финансирование, в том числе для развития инфраструктуры. В крупнейших центрах (Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирской области, Татарстане) необходимы стимулы для исследований и разработок, в том числе в сфере ИИ, расширение технологической инфраструктуры, включая вузовскую: кампусов, технопарков, акселераторов. Важна политика поддержки технологического творчества, в том числе развитие предпринимательской модели университетов. Необходимы тестирования предпринимательских компетенций, массовое обучение и популяризация предпринимательства. В научных центрах, где есть дефицит предпринимательской инициативы, может быть полезен опыт корпоративных и частных технопарков по выращиванию старта-

апов, таких как «Технополис GS» (Калининградская область) или технопарк ГК «ТехноСпарк» (Троицк, Московская область). Инновационные хабы, ориентированные на привлечение предпринимателей из-за рубежа, в будущем могут быть сформированы на юге Краснодарского и Приморского краев, в Калининградской области, Санкт-Петербурге, что потребует там существенных усилий по снижению издержек ведения бизнеса, по облегчению пересечения границ и привлечению иностранных высококвалифицированных творческих профессионалов, дальнейшему улучшению городской среды и транспортной доступности, расширению предпринимательской ориентации и исследовательского компонента в вузах. В промышленно диверсифицированных центрах (Красноярском и Пермском краях, Ленинградской и Свердловской областях и др.) для импортозамещения в наиболее импортозависимых и приоритетных видах деятельности [Баринова и др., 2025], например электронике, робототехнике и иных подотраслях машиностроения, потребуется поддержка роботизации производств, решение проблем переобучения персонала, включая укрепление связей с системой образования, офсетные контракты, инвестиционные вычеты, льготные кредиты для нового оборудования и т. д. Сосредоточение государственной поддержки на регионах-лидерах позволит ускорить разработку и внедрение технологий. В остальных регионах необходимо повышать цифровую грамотность населения и физическую доступность информационно-коммуникационных технологий, в том числе в труднодоступных и малонаселенных поселениях, расширять доступ предпринимателей к цифровым платформам.

Потребуется международное и межрегиональное сотрудничество в рамках БРИКС в условиях нехватки ресурсов [Дежина, Гареев, 2025]: совместные разработки на базе генеративного ИИ, доступ к вычислительным мощностям и данным, обмен специалистами и двойные программы обучения, обмен практиками регулирования, экспорт ИТ-услуг, но в этом случае требуется митигация рисков утечки технологий и кадров.

Литература

1. Аузан А. А. Культурные коды экономики. Как ценности влияют на конкуренцию, демократию и благосостояние народа. М.: Arzamas, 2022.
2. Бабурин В. Л., Земцов С. П. Инновационный потенциал регионов России. М.: Университетская книга, 2017.
3. Бабурин В. Л. Эволюция российских пространств: от большого взрыва до наших дней: инновационно-синергетический подход. М.: URSS, 2002.
4. Баринова В. А., Горонович М. В., Жемкова А. М., Каукин А. С., Миллер Е. М. Отраслевые приоритеты развития: международный опыт и возможности для России // Рос-

- сийский внешнеэкономический вестник. 2025. № 5. С. 110–126. DOI: 10.24412/2072-8042-2025-5-110-126.
5. *Баринова В. А., Земцов С. П., Леваков П. А.* Россия и Китай: мотивы, возможности и риски научно-технологического сближения // *Экономическая политика*. 2024. Т. 19. № 3. С. 118–153. DOI: 10.18288/1994-5124-2024-3-118-153.
 6. *Баринова В. А., Земцов С. П., Царева Ю. В.* В поисках предпринимательства в России. Ч. I: Что мешает малому и среднему бизнесу развиваться. М.: Дело, 2023.
 7. *Баринова В. А., Коцюбинский В. А., Мухлислова А. Р., Рыбалкин В. В.* Технопарки стран мира: организация деятельности и сравнение. М.: Дело, 2012.
 8. *Бортник И. М., Земцов С. П., Сорокина А. В., Павлов П. Н., Иванова О. В., Куценко Е. С.* Становление инновационных кластеров в России: итоги первых лет поддержки // *Инновации*. 2015. № 7. С. 26–36.
 9. *Брызгалин В. А.* Влияние закрытого социального капитала на экономический рост: дис. ... к. э. н. М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2025.
 10. *Гул М.* Новая география инноваций: глобальная борьба за прорывные технологии / пер. с англ. Г. Иванова. М.: Издательство Института Гайдара, 2025.
 11. *Дежина И. Г., Гареев Т. Р.* Россия и новые страны БРИКС: перспективы технологической кооперации // *Мировая экономика и международные отношения*. 2024. Т. 68. № 9. С. 113–124. DOI: 10.20542/0131-2227-2024-68-9-113-124.
 12. *Дежина И. Г.* Научная кооперация университетов и компаний: мнения преподавателей // *Социологические исследования*. 2025. Т. 5. № 5. С. 139–149. DOI: 10.31857/S0132162525050124.
 13. *Земцов С. П.* Предпринимательство в регионах России: теория и практика: дис. ... д. э. н. М.: РАНХиГС, 2024.
 14. *Земцов С. П., Маскаев А. Ф.* Быстрорастущие фирмы в России: характеристики и факторы роста // *Инновации*. 2018. № 6. С. 30–38.
 15. *Клячко Т. Л., Божечкова А. В., Кнобель А. Ю., Лощенкова А. Н., Любимов И. Л., Синельников-Мурылев С. Г.* Образование и экономический рост. М.: Дело, 2019.
 16. *Полтерович В. М.* Элементы теории реформ. М.: Экономика, 2007.
 17. *Российская экономика в 2024 году. Тенденции и перспективы*. Вып. 46. М.: Издательство Института Гайдара, 2025.
 18. *Российские быстрорастущие компании: размер популяции, инновационность, отношение к господдержке / под ред. Д. С. Медовникова, С. Д. Розмировича*. М.: НИУ ВШЭ, 2022.
 19. *Сморodinская Н. В., Катуков Д. Д.* Курс на технологический суверенитет: новый глобальный тренд и российская специфика // *Балтийский регион*. 2024. Т. 16. № 3. С. 108–135. DOI: 10.5922/2079-8555-2024-3-6.
 20. *Сяохуань Л.* Видимая рука. Государство и экономическое развитие в Китае / пер. с англ. и кит. под науч. ред. И. Чубарова. М.: Издательство Института Гайдара, 2025.
 21. *Толмачев Д. Е., Чукавина К. В.* Технологическое предпринимательство в российских регионах: образовательные и географические траектории основателей стартапов // *Экономика региона*. 2020. Т. 16. № 2. С. 420–434. DOI: 10.17059/2020-2-7.
 22. *Юданов А. Ю.* Носители предпринимательства: фирмы-газели в России // *Журнал Новой экономической ассоциации*. 2010. № 5. С. 91–108.
 23. *Юсупова А. Т., Халимова С. Р.* Характеристики, особенности развития, региональные и отраслевые детерминанты высокотехнологичного бизнеса в России // *Вопросы экономики*. 2017. № 12. С. 142–154. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-12-142-154.
 24. *Acemoglu D., Johnson S.* Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity. Paris: Hachette, 2023.
 25. *Agrawal A., Cockburn I., Galasso A., Oettl A.* Why Are Some Regions More Innovative Than Others? The Role of Small Firms in the Presence of Large Labs // *Journal of Urban Economics*. 2014. Vol. 81. P. 149–165.

26. Agrawal A., Kapur D., McHale J., Oettl A. Brain Drain or Brain Bank? The Impact of Skilled Emigration on Poor-Country Innovation // *Journal of Urban Economics*. 2011. Vol. 69. No 1. P. 43–55. DOI: 10.1016/j.jue.2010.06.003
27. Audretsch D., Keilbach M., Lehmann E. *Entrepreneurship and Economic Growth*. Oxford: Oxford University Press, 2006.
28. Audretsch D., Lehmann E., Schenkenhofer J. Internationalization Strategies of Hidden Champions: Lessons From Germany // *Multinational Business Review*. 2018. Vol. 26. No 1. P. 2–24. DOI: 10.1038/s41562-019-0803-3.
29. Balland P., Jara-Figueroa C., Petralia S., Steijn M., Rigby D., Hidalgo C. Complex Economic Activities Concentrate in Large Cities // *Nature Human Behaviour*. 2020. Vol. 4. No 3. P. 248–254.
30. Baumol W. *The Microtheory of Innovative Entrepreneurship*. Cambridge: Princeton University Press, 2010.
31. Barinova V., Rochhia S., Zemtsov S. Attracting Highly Skilled Migrants to the Russian Regions // *Regional Science Policy & Practice*. 2022. Vol. 14. No 1. P. 147–174. DOI: 10.1111/rsp3.12467.
32. Birch D., Haggerty A., Parsons W. *Who's Creating Jobs?* Cambridge: Cognetics, 1997.
33. Drucker P. *Post-Capitalist Society*. Oxford: Butterworth Heinemann, 1993.
34. Fang H., Li M., Wu Z., Zhang Y. Reluctant Entrepreneurs: Evidence From China's SOE Reform. National Bureau of Economic Research. No w31700. 2023.
35. Feldman M. *The Geography of Innovation*. New York: Springer, 1994.
36. Florida R. *The Flight of the Creative Class: The New Global Competition for Talent*. New York: Harper Business, 2005.
37. Gang F., Ma G., Wang X. Marketisation in China From 1997 to 2014: Achievements and Contribution to Growth // *China's 40 Years of Reform and Development*. Acton: ANU Press, 2018.
38. Glaeser E. *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. London: Penguin, 2012.
39. Graham L. *Lonely Ideas: Can Russia Compete?* Cambridge: MIT Press, 2013.
40. Greenspan A., Wooldridge A. *Capitalism in America: An Economic History of the United States*. New York: Penguin, 2018.
41. He K., Zhang X., Ren S., Sun J. Deep Residual Learning for Image Recognition // *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, Las Vegas, USA, 12 December 2016*. 2016. P. 770–778. DOI: 10.1109/CVPR.2016.90.
42. Howe N., Strauss W. *Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069*. New York: William Morrow & Company, 1991.
43. Hwang V., Horowitz G. *The Rainforest: The Secret to Building the Next Silicon Valley*. Los Altos Hills: Regenwald, 2012.
44. Karp A., Zamiska N. *The Technological Republic: Hard Power, Soft Belief, and the Future of the West*. Hoofddorp: Random House, 2025.
45. Landry C. *The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators*. Milton Park: Routledge, 2012.
46. Lee K. *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. New York: Harper Business, 2018.
47. Leung J., Robin S., Cave D. *ASPI's Two-Decade Critical Technology Tracker: The Rewards of Long-Term Research Investment*. Barton: ASPI, 2024.
48. Machlup F. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton: Princeton University Press, 1962.
49. Mokyr J. Cultural Entrepreneurs and the Origins of Modern Economic Growth // *Scandinavian Economic History Review*. 2013. Vol. 61. No 1. P. 1–33. DOI: 10.1080/03585522.2012.755471.
50. Muro M., Liu S. *The Geography of AI: Which Cities Will Drive the Artificial Intelligence Revolution?* Washington: Brookings Metropolitan Policy Program, 2021.
51. O'Mara M. *The Code: Silicon Valley and the Remaking of America*. New York: Penguin, 2019.

52. *Peters B.* How Not to Network a Nation: The Uneasy History of the Soviet Internet. Cambridge: MIT Press, 2016.
53. *Saxenian A.* Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge: Harvard University Press, 1996.
54. *Schumpeter J.* The Theory of Economic Development. Cambridge: Harvard University Press, 1934.
55. *Schwab K., Vanham P.* Stakeholder Capitalism: A Global Economy That Works for Progress, People and Planet. Hoboken: John Wiley & Sons, 2021.
56. *Shen R.* Missed Opportunities: The Impact of Opportunity Zones on Small Business Development in New York City: B.A. thesis. Chicago: University of Chicago, 2024.
57. *Shirokova G., Bogatyreva L., Beliaeva T., Tsukanova T., Laskovaia A.* Global University Entrepreneurial Spirit Students' Survey. National Report Russia 2016. Saint Petersburg: Saint Petersburg University, 2016.
58. *Shybalkina I.* Place-Based Small Business Support and Its Implications for Neighborhood Revitalization // Economic Development Quarterly. 2022. Vol. 36. No 4. P. 355–370. DOI: 10.1177/08912424221123501.
59. *Simon H.* Hidden Champions: The New Game in the Chinese Century. New York: Campus, 2021.
60. *Zemtsov S.* Geography of Artificial Intelligence Technologies in Russia // Regional Research of Russia. 2024. Vol. 14. No 4. P. 525–536. DOI: 10.1134/S2079970524600525.

References

1. *Auzan A. A.* *Kul'turnye kody ekonomiki. Kak tsennosti vliyayut na konkurentsiyu, demokratsiyu i blagosostoyaniye naroda [Cultural Codes of Economics. How Values Affect Competition, Democracy and the Welfare of the People]*. Moscow, Arzamas, 2022. (In Russ.)
2. *Baburin V. L., Zemtsov S. P.* *Innovatsionnyy potentsial regionov Rossii [The Innovative Potential of the Regions of Russia]*. Moscow, Universitetskaya kniga, 2017. (In Russ.)
3. *Baburin V. L.* *Evolyutsiya rossiyskikh prostranstv: ot bol'shogo vzryva do nashikh dney: innovatsionno-sinergeticheskiy podkhod [The Evolution of Russian Spaces: From the Big Bang to the Present Day: An Innovative and Synergetic Approach]*. Moscow, URSS, 2002. (In Russ.)
4. *Barinova V. A., Goronovich M. V., Zhemkova A. M., Kaukin A. S., Miller E. M.* Otrastlevye priorityety razvitiya: mezhunarodnyy opyt i vozmozhnosti dlya Rossii [Industry Development Priorities: International Experience and Opportunities for Russia]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik [Russian Foreign Economic Bulletin]*, 2025, no. 5, pp. 110-126. DOI: 10.24412/2072-8042-2025-5-110-126. (In Russ.)
5. *Barinova V. A., Zemtsov S. P., Levakov P. A.* Rossiya i Kitay: motivy, vozmozhnosti i riski nauchno-tehnologicheskogo sblizheniya [Russia and China: Motives, Opportunities and Risks of Technological Partnership]. *Ekonomicheskaya politika [Economic Policy]*, 2024, vol. 19, no. 3, pp. 118-153. DOI: 10.18288/1994-5124-2024-3-118-153. (In Russ.)
6. *Barinova V. A., Zemtsov S. P., Tsareva Yu. V.* *V poiskakh predprinimatel'stva v Rossii [Searching for Entrepreneurship in Russia]*. Ch. I: Chto meshayet malomu i srednemu biznesu razvivat'sya [Part I. What Prevents Small and Medium-Sized Businesses From Developing]. Moscow, Delo, 2023. (In Russ.)
7. *Barinova V. A., Kotsyubinskiy V. A., Mukhlisova A. R., Rybalkin V. V.* *Tekhnoparki stran mira: organizatsiya deyatel'nosti i sravneniye [Technoparks of the World: Organization of Activities and Comparison]*. Moscow, Delo, 2012. (In Russ.)
8. *Bortnik I. M., Zemtsov S. P., Sorokina A. V., Pavlov P. N., Ivanova O. V., Kutsenko E. S.* Stanovlenie innovatsionnykh klasterov v Rossii: itogi pervykh let podderzhki [Formation of Innovative Clusters in Russia: Results of the First Years of Support]. *Innovatsii [Innovation]*, 2015, no. 7, pp. 26-36. (In Russ.)

9. Bryzgalin V. A. *Vliyanie zakrytogo sotsial'nogo kapitala na ekonomicheskiy rost [The Impact of Closed Social Capital on Economic Growth]*: Dissertation for the Degree of Cand. Sci. (Econ.). Moscow, Lomonosov Moscow State University, 2025.
10. Gul M. *Novaya geografiya innovatsiy: global'naya bor'ba za proryvnyye tekhnologii [The New Geography of Innovation: The Global Contest for Breakthrough Technologies]*. Translated from Eng. by G. Ivanov. Moscow, Gaidar Institute Press, 2025. (In Russ.)
11. Dezhina I. G., Gareev T. R. *Rossiya i novye strany BRIKS: perspektivy tekhnologicheskoy kooperatsii [Russia and New BRICS Countries: Prospects for Technological Cooperation]*. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya [World Economy and International Relations]*, 2024, vol. 68, no. 9, pp. 113-124. DOI: 10.20542/0131-2227-2024-68-9-113-124. (In Russ.)
12. Dezhina I. G. *Nauchnaya kooperatsiya universitetov i kompaniy: mneniya prepodavately [University-Industry Research Collaboration: Faculty Perspectives]*. *Sotsiologicheskie issledovaniya [Sociological Studies]*, 2025, vol. 5, no. 5, pp. 139-149. DOI: 10.31857/S0132162525050124. (In Russ.)
13. Zemtsov S. P. *Predprinimatel'stvo v regionakh Rossii: teoriya i praktika [Entrepreneurship in the Russian Regions: Theory and Practice]*: Dissertation for the Degree of Dr. Sci (Econ.). Moscow, RANEP, 2024. (In Russ.)
14. Zemtsov S. P., Maskaev A. F. *Bystrorastushchie firmy v Rossii: kharakteristiki i faktory rosta [Fast-Growing Companies in Russia: Characteristics and Growth Factors]*. *Innovatsii [Innovation]*, 2018, no. 6, pp. 30-38. (In Russ.)
15. Klyachko T. L., Bozhechkova A. V., Knobel A. Yu., Loshchenkova A. N., Lyubimov I. L., Sinelnikov-Murylev S. G. *Obrazovaniye i ekonomicheskiy rost [Education and Economic Growth]*. Moscow, Delo, 2019. (In Russ.)
16. Polterovich V. M. *Elementy teorii reform [Elements of the Theory of Reforms]*. Moscow, Ekonomika, 2007. (In Russ.)
17. *Rossiyskaya ekonomika v 2024 godu. Tendentsii i perspektivy [The Russian Economy in 2024. Trends and Prospects]*. Iss. 46. Moscow, Gaidar Institute Press, 2025. (In Russ.)
18. Medovnikov D. S., Rozmirovich S. D. (eds.). *Rossiyskiye bystrorastushchie kompanii: razmer populyatsii, innovatsionnost', otnoshenie k gospodderzhke [Russian Fast-Growing Companies: Population Size, Innovativeness, Attitude to State Support]*. Moscow, HSE, 2022. (In Russ.)
19. Smorodinskaya N. V., Katukov D. D. *Kurs na tekhnologicheskiy suverenitet: novyy global'nyy trend i rossiyskaya spetsifika [Moving Towards Technological Sovereignty: A New Global Trend and the Russian Specifics]*. *Baltiyskiy region [Baltic Region]*, 2024, vol. 16, no. 3, pp. 108-135. DOI: 10.5922/2079-8555-2024-3-6. (In Russ.)
20. Xiaohuan L. *Vidimaya ruka. Gosudarstvo i ekonomicheskoye razvitiye v Kitae [The Visible Hand. The State and Economic Development in China]*. Translated from Eng. and Chinese by I. Chubarov. Moscow, Gaidar Institute Press, 2025. (In Russ.)
21. Tolmachev D. E., Chukavina K. V. *Tekhnologicheskoe predprinimatel'stvo v rossiyskikh regionakh: obrazovatel'nye i geograficheskie traektorii osnovately startapov [Technology Entrepreneurship in the Russian Regions: Educational and Geographical Paths of Start-up Founders]*. *Ekonomika regiona [Economy of the Region]*, 2020, vol. 16, no. 2, pp. 420-434. DOI: 10.17059/2020-2-7. (In Russ.)
22. Yudanov A. Yu. *Nositeli predprinimatel'stva: firmy-gazeli v Rossii [Embodiments of Entrepreneurial Spirit: "Gazelle Firms" in Russia]*. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association]*, 2010, no. 5, pp. 91-108. (In Russ.)
23. Yusupova A. T., Khalimova S. R. *Kharakteristiki, osobennosti razvitiya, regional'nye i otraslevye determinanty vysokotekhnologichnogo biznesa v Rossii [Characteristics, Features of Development, Regional and Sectoral Determinants of High-Tech Business in Russia]*. *Voprosy ekonomiki*, 2017, no. 12, pp. 142-154. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-12-142-154. (In Russ.)
24. Acemoglu D., Johnson S. *Power and Progress: Our Thousand-Year Struggle Over Technology and Prosperity*. Paris, Hachette, 2023.

25. Agrawal A., Cockburn I., Galasso A., Oettl A. Why Are Some Regions More Innovative Than Others? The Role of Small Firms in the Presence of Large Labs. *Journal of Urban Economics*, 2014, vol. 81, pp. 149-165.
26. Agrawal A., Kapur D., McHale J., Oettl A. Brain Drain or Brain Bank? The Impact of Skilled Emigration on Poor-Country Innovation. *Journal of Urban Economics*, 2011, vol. 69, no. 1, pp. 43-55. DOI: 10.1016/j.jue.2010.06.003.
27. Audretsch D., Keilbach M., Lehmann E. *Entrepreneurship and Economic Growth*. Oxford, Oxford University Press, 2006.
28. Audretsch D., Lehmann E., Schenkenhofer J. Internationalization Strategies of Hidden Champions: Lessons From Germany. *Multinational Business Review*, 2018, vol. 26, no. 1, pp. 2-24. DOI: 10.1038/s41562-019-0803-3.
29. Balland P., Jara-Figueroa C., Petralia S., Steijn M., Rigby D., Hidalgo C. Complex Economic Activities Concentrate in Large Cities. *Nature Human Behaviour*, 2020, vol. 4, no. 3, pp. 248-254.
30. Baumol W. *The Microtheory of Innovative Entrepreneurship*. Cambridge, Princeton University Press, 2010.
31. Barinova V., Rochhia S., Zemtsov S. Attracting Highly Skilled Migrants to the Russian Regions. *Regional Science Policy & Practice*, 2022, vol. 14, no. 1, pp. 147-174. DOI: 10.1111/rsp3.12467.
32. Birch D., Haggerty A., Parsons W. *Who's Creating Jobs?* Cambridge, Cognetics, 1997.
33. Drucker P. *Post-Capitalist Society*. Oxford, Butterworth Heinemann, 1993.
34. Fang H., Li M., Wu Z., Zhang Y. Reluctant Entrepreneurs: Evidence From China's SOE Reform. *National Bureau of Economic Research*, no. w31700, 2023.
35. Feldman M. *The Geography of Innovation*. New York, Springer, 1994.
36. Florida R. *The Flight of the Creative Class: The New Global Competition for Talent*. New York, Harper Business, 2005.
37. Gang F., Ma G., Wang X. *Marketisation in China From 1997 to 2014: Achievements and Contribution to Growth. China's 40 Years of Reform and Development*. Acton, ANU Press, 2018.
38. Glaeser E. *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. London, Penguin, 2012.
39. Graham L. *Lonely Ideas: Can Russia Compete?* Cambridge, MIT Press, 2013.
40. Greenspan A., Wooldridge A. *Capitalism in America: An Economic History of the United States*. New York, Penguin, 2018.
41. He K., Zhang X., Ren S., Sun J. Deep Residual Learning for Image Recognition. In: *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, Las Vegas, USA, 12 December 2016. 2016, pp. 770-778. DOI: 10.1109/CVPR.2016.90.
42. Howe N., Strauss W. *Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069*. New York, William Morrow & Company, 1991.
43. Hwang V., Horowitz G. *The Rainforest: The Secret to Building the Next Silicon Valley*. Los Altos Hills, Regenwald, 2012.
44. Karp A., Zamiska N. *The Technological Republic: Hard Power, Soft Belief, and the Future of the West*. Hoofddorp, Random House, 2025.
45. Landry C. *The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators*. Milton Park, Routledge, 2012.
46. Lee K. *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. New York, Harper Business, 2018.
47. Leung J., Robin S., Cave D. *ASPI's Two-Decade Critical Technology Tracker: The Rewards of Long-Term Research Investment*. Barton, ASPI, 2024.
48. Machlup F. *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton, Princeton University Press, 1962.
49. Mokyr J. Cultural Entrepreneurs and the Origins of Modern Economic Growth. *Scandinavian Economic History Review*, 2013, vol. 61, no. 1, pp. 1-33. DOI: 10.1080/03585522.2012.755471.

50. Muro M., Liu S. *The Geography of AI: Which Cities Will Drive the Artificial Intelligence Revolution?* Washington, Brookings Metropolitan Policy Program, 2021.
51. O'Mara M. *The Code: Silicon Valley and the Remaking of America*. New York, Penguin, 2019.
52. Peters B. *How Not to Network a Nation: The Uneasy History of the Soviet Internet*. Cambridge, MIT Press, 2016.
53. Saxenian A. *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Harvard University Press, 1996.
54. Schumpeter J. *The Theory of Economic Development*. Cambridge, Harvard University Press, 1934.
55. Schwab K., Vanham P. *Stakeholder Capitalism: A Global Economy That Works for Progress, People and Planet*. Hoboken, John Wiley & Sons, 2021.
56. Shen R. *Missed Opportunities: The Impact of Opportunity Zones on Small Business Development in New York City*, B.A. thesis. Chicago, University of Chicago, 2024.
57. Shirokova G., Bogatyreva L., Beliaeva T., Tsukanova T., Laskovaia A. *Global University Entrepreneurial Spirit Students' Survey. National Report Russia 2016*. Saint Petersburg, Saint Petersburg University, 2016.
58. Shybalkina I. Place-Based Small Business Support and Its Implications for Neighborhood Revitalization. *Economic Development Quarterly*, 2022, vol. 36, no. 4, pp. 355-370. DOI: 10.1177/08912424221123501.
59. Simon H. *Hidden Champions: The New Game in the Chinese Century*. New York, Campus, 2021.
60. Zemtsov S. Geography of Artificial Intelligence Technologies in Russia. *Regional Research of Russia*, 2024, vol. 14, no. 4, pp. 525-536. DOI: 10.1134/S2079970524600525.