



ISSN 2073-6606
e-ISSN 2410-4531

TERRA ECONOMICUS

21
ТОМ
2023

1
номер

TERRA ECONOMICUS

До 2009 г. — Экономический вестник
Ростовского государственного университета

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций 16 января 2009 г. Свидетельство о регистрации средств массовой информации ПИ № ФС77-34982

Журнал издается с 2003 г.,
выходит 4 раза в год.
Подписной индекс 81958

Учредитель: Южный федеральный университет

Редакционная коллегия

Главный редактор

Вольчик В.В., доктор экономических наук, Южный федеральный университет, Россия
volchik@sfedu.ru

Заместитель главного редактора

Кирдина-Чэндлер С.Г., кандидат экономических наук, доктор социологических наук,
Институт экономики РАН, Россия
kirdina777@gmail.com

Балацкий Е.В., доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия

Боровская М.А., доктор экономических наук, Южный федеральный университет, Россия

Бузгалин А.В., доктор экономических наук, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Россия

Клейнер Г.Б., доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, Центральный экономико-математический институт РАН, Россия

Курбатова М.В., доктор экономических наук, Кемеровский государственный университет, Россия

Курышева А.А., выпускающий редактор, кандидат экономических наук, Южный федеральный университет, Россия

Латов Ю.В., кандидат экономических наук, доктор социологических наук, Федеральный научно-исследовательский социологический центр РАН, Россия

Малкина М.Ю., доктор экономических наук, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Россия

Нуреев Р.М., доктор экономических наук, Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия

О'Хара Ф., доктор наук, Исследовательская группа по глобальной политической экономике (GPERU), Австралия

Расков Д.Е., кандидат экономических наук, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия

Стриелковски В., технический редактор, PhD, Пражская бизнес-школа, Чехия

Ханин Г.И., доктор экономических наук, Сибирский институт управления – Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Россия

Хасс Дж., Санкт-Петербургский государственный университет, Россия; Университет Ричмонда, США

Шевченко И.К., доктор экономических наук, Южный федеральный университет, Россия

Эллман М.Дж., PhD, Амстердамский университет, Нидерланды

Рукописи статей в обязательном порядке оформляются в соответствии с требованиями для авторов, установленными редакцией. Статьи, оформленные не по правилам, редакцией не рассматриваются. Редакция не вступает в переписку с авторами статей, получившими мотивированный отказ в опубликовании.

Адрес учредителя:

344006, г. Ростов-на-Дону,
ул. Б. Садовая, 105/42.
Тел.: (863) 265-31-58, 264-84-66
факс: 264-52-55, 265-31-58, 264-84-66
e-mail: info@sfedu.ru

Адрес редакции:

344002, г. Ростов-на-Дону,
ул. М. Горького, 88, к. 211.
Тел.: 8 (863) 250-59-54
e-mail: terraeconomicus@mail.ru
http://te.sfedu.ru/
e-mail: te@sfedu.ru

TERRA ECONOMICUS

**Before 2009 – Economic Herald
of Rostov State University**

Registered by the Federal Service for Supervision
in the Sphere of Telecom, Information Technologies
and Mass Communications (ROSKOMNADZOR).
Date of registration: 16th January, 2009.
Registration certificate PI № FS77-34982

Founded: 2003
Quarterly Journal
**Subscription index in «Rospechat»
catalogue: 81958**

Editorial Board

Editor-in-Chief

Vyacheslav Volchik, *Southern Federal University, Russia*
volchik@sfedu.ru

Deputy Editor

Svetlana Kirdina-Chandler, *Institute of Economics RAS, Russia*
kirdina777@gmail.com

Evgeny Balatsky, *Financial University, Russia*

Marina Borovskaya, *Southern Federal University, Russia*

Alexander Buzgalin, *Lomonosov Moscow State University, Russia*

Michael Ellman, *Amsterdam University, Netherlands*

Jeffrey Hass, *Saint Petersburg State University, Russia; University of Richmond, U.S.*

Grigoriy Khanin, *Siberian Institute of Management RANEP, Russia*

Georgy Kleiner, *Central Economics and Mathematics Institute RAS, Russia*

Margarita Kurbatova, *Kemerovo State University, Russia*

Anna Kurysheva, *Southern Federal University, Russia (Managing Editor)*

Yury Latov, *Federal Center of Theoretical and Applied Sociology RAS, Russia*

Marina Malkina, *Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Russia*

Rustem Nureev, *Financial University, Russia*

Phil O'Hara, *Global Political Economy Research Unit, Australia*

Danila Raskov, *Saint Petersburg State University, Russia*

Inna Shevchenko, *Southern Federal University, Russia*

Wadim Strielkowski, *Prague Business School, Czech Republic (Technical Editor)*

The submission materials should be prepared in accordance with the Author Guidelines available at
<https://te.sfedu.ru/en/for-authors.html>, manuscripts should be submitted online. Submissions which do not meet
the requirements as stated in the instructions for authors are rejected by the Editorial Board.

The editors will not enter into correspondence about papers rejected.

Established by the Southern Federal University

Bolshaya Sadovaya St., 105,
Rostov-on-Don, Russia, 344006.
Phone: (863) 265-31-58, 264-84-66
Fax: 264-52-55, 265-31-58, 264-84-66
e-mail: info@sfedu.ru

Editorial office:

of. 211, Gorkogo St., 88,
Rostov-on-Don, Russia, 344002.
Phone: + 7 (863) 250-59-54
e-mail: terraeconomicus@mail.ru
<http://te.sfedu.ru/en/>
e-mail: te@sfedu.ru

СОДЕРЖАНИЕ

СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Технологический суверенитет и приоритеты локализации производства
Виктор Дементьев 6

Концепция со-производства публичных услуг: создание базового условия развития сектора или поиски под фонарем?
Виталий Тамбовцев, Ирина Рождественская 19

ИСТОРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МЫСЛИ

Was seventeenth-century British political arithmetic a precursor of nineteenth-century economic science?
John Taylor 32

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ

Послевоенная экономика СССР: факторы восстановления
Дмитрий Фомин 47

ПРИКЛАДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

An empirical analysis of the influence of financialization on the innovative activity of the firms' managers in Italy
Meri Tarverdyan, Ivan Rozmainsky 61

The role of the information and communication technologies in the institutional and economic sustainability of the post-pandemic small and medium enterprises
Elena Korneeva, Wadim Strielkowski 80

The role of universities as the institutional drivers of innovation at the regional level
Peter Čajka, Andrea Čajková, Pavel Krpálek 94

ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ

Модель предпринимательского университета в контексте регионального развития: опыт Московского Политеха
Владимир Николаев, Аркадий Скворцов 108

CONTENTS

CONTEMPORARY ECONOMICS

- Technological sovereignty and priorities of localization of production 6
Victor Dementiev

- Concept of public services coproduction: Creating prerequisites
of development or streetlight effect? 19
Vitaliy Tambovtsev, Irina Rozhdestvenskaya

HISTORY OF ECONOMIC THOUGHT

- Was seventeenth-century British political arithmetic a precursor
of nineteenth-century economic science? 32
John Taylor

ECONOMIC HISTORY

- Post-war economy of the USSR: Recovery factors 47
Dmitry Fomin

APPLIED ECONOMIC RESEARCH

- An empirical analysis of the influence of financialization on the innovative
activity of the firms' managers in Italy 61
Meri Tarverdyan, Ivan Rozmainsky

- The role of the information and communication technologies
in the institutional and economic sustainability of the post-pandemic
small and medium enterprises 80
Elena Korneeva, Wadim Strielkowski

- The role of universities as the institutional drivers of innovation
at the regional level 94
Peter Čajka, Andrea Čajková, Pavel Krpálek

ECONOMIC SOCIOLOGY

- Entrepreneurial university model in the context of regional development:
The case of Moscow Polytechnic University 108
Vladimir Nikolaev, Arkadiy Skvortsov

Технологический суверенитет и приоритеты локализации производства

Виктор Евгеньевич Дементьев

Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Россия, e-mail: vedementev@rambler.ru

Цитирование: Дементьев В.Е. (2023). Технологический суверенитет и приоритеты локализации производства. *Terra Economicus* 21(1), 6–18. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-6-18

Современной тенденцией мирового развития является усиление экономического и геополитического влияния стран, контролирующих транснациональную цифровую инфраструктуру, цифровые платформы. Претензии США и Китая на доминирование в мировой экономике – это вызов не только для России, но и для других не лишенных амбиций стран. Достижение цифрового суверенитета фигурирует среди целей Европейского союза. К преодолению цифровой колонизации, технологической гегемонии Запада и Китая стремится Индия. В статье показано, как подходят к обеспечению технологического суверенитета Европейский союз и Индия. Поскольку этот суверенитет отличается от автаркии, актуальной задачей является выработка такой политики участия в глобальных цепочках создания стоимости, которая учитывает усиление турбулентности экономического развития. Результаты имеющихся исследований на модели METRO (инструмент ОЭСР для анализа глобальных рынков) ориентируют на широкую диверсификацию внешнеэкономических связей. Как видно из итогов шокового испытания стран пандемией COVID-19, хотя для лидирующих по подушевому доходу стран характерен высокий уровень внешнеторговой активности, он не является гарантией устойчивости экономического развития. Особенно опасны нарушения поставок, обладающие сильным веерным эффектом и затрудняющие работу многих отраслей национальной экономики. Участие в глобальных производственно-сбытовых цепочках должно подстраховываться формированием потенциала замещения таких поставок. Для успешного противостояния давлению со стороны других стран России необходимо контролировать ряд макротехнологий, которые будут доминировать в XXI веке. Во многих из них большую роль начинает играть такая технология широкого применения, как искусственный интеллект.

Ключевые слова: технологический суверенитет; цифровой суверенитет; локализация производства; турбулентность экономического развития; макротехнологии; искусственный интеллект

Technological sovereignty and priorities of localization of production

Victor E. Dementiev

Central Economics and Mathematics Institute RAS, Moscow, e-mail: vedementev@rambler.ru

Citation: Dementiev V.E. (2023). Technological sovereignty and priorities of localization of production. *Terra Economicus* 21(1), 6–18 (in Russian). DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-6-18

The current trend of global development is the strengthening of economic and geopolitical influence of countries that control transnational digital infrastructure. The claims of the United States and China to dominate the global economy are a challenge not only for Russia, but also for other countries that are not devoid of ambitions. Achieving digital sovereignty figures is among the goals of the European Union. India is striving to overcome digital colonization, the technological hegemony of the West and China. The article presents how the European Union and India move towards technological sovereignty. Since this sovereignty differs from autarky, it is an urgent task to develop a policy of participation in global value chains. Findings provided by METRO model (an OECD tool for analyzing global markets) focus on a broad diversification of foreign economic relations. The results of the shock test of the countries by the COVID-19 pandemic show that, although the countries with the largest income per capita are characterized by a high level of foreign trade activity, it is not a guarantee of sustainable economic development. National economy can be strongly negatively affected by supply chain disruptions. To resist foreign pressure, Russia needs to control a number of macro technologies that will dominate in the XXI century. Such general-purpose technology as artificial intelligence is beginning to play a significant role at that.

Keywords: technological sovereignty; digital sovereignty; localization of production; turbulence of economic development; macrotechnologies, artificial intelligence

JEL codes: F51, F52, F68, O5, P5

Введение

В настоящее время основное внимание в мир-системном анализе тенденций экономического развития уделяется соперничеству Китая и США. Текущие конфликты, даже крупные, рассматриваются с позиций подготовки к генеральному сражению этих двух претендентов на центральную роль в мировой системе. Другим странам / группам стран отводится позиция своего рода второго эшелона, обреченного на выбор, с подчинением кому из претендентов придется смириться.

Так, в обсуждениях проблем экономического развития России фигурирует перспектива технологической «островизации» или формирование биполярной структуры мировой экономики. Б.А. Хейфец предупреждает, что «сложнейшие задачи встают перед Россией, которая не в состоянии реально противостоять технологической гегемонии США или Китая» (Хейфец, 2020: 45). Россия, «отказываясь по собственной инициативе или вынужденно от американских технологий, ... объективно будет все больше ориентироваться на китайские технологии, что уже наблюдается в настоящее время» (Там же). Среди аргументов то, что «наши партнеры по ЕАЭС стали во все большей мере ориентироваться на китайские технологии» (Там же: 46). Вместе с тем существует и альтернативное видение перспектив развития России, обращающееся к концепции циклов накопления Джованни Арриги (Arrighi, 1994). Так в (Балацкий, 2022) Россия рассматри-

ваются в качестве реального претендента на мировое лидерство в рамках очередного цикла накопления капитала. Пешкой в чужой игре не хочет быть и ряд других стран.

Стремление государства сохранить свою способность действовать стратегически формирует запрос на обеспечение технологического суверенитета (Mazzucato, 2018). Этот запрос подпитывается еще и глобальной конкуренцией в сфере передовых технологий, разногласиями по поводу основных ценностей (Joshi, 2019; Ahn, 2020).

США и Китай как технологические полюсы – это вызов не только для России, но и для ЕС. США и Китай все чаще рассматривают европейский рынок как решающее поле битвы в более широкой борьбе за установление своего глобального технологического и промышленного господства. Обе страны исходят из того, что тот, кто доминирует в сфере развития цифровых технологий, будет доминировать и в мировой экономике. Этот вызов сохранится, даже если биполярная структура не будет вполне симметричной. США до сих пор имеют значительное превосходство во многих областях. Китай, хотя и контролирует большую долю мирового рынка, все еще зависит от американских технологий¹.

Такая зависимость не устраивает и Европейский союз. В июле 2020 г. в своей программе председательства Германии в ЕС правительство Германии объявило о намерении «установить цифровой суверенитет в качестве лейтмотива европейской цифровой политики»².

Когда на авансцене соперничества за мировое лидерство выступают Китай и США, остаются обделенными вниманием действия Индии по укреплению своего технологического суверенитета. Уже сейчас Индия является третьей экономикой мира, если оценивать валовой внутренний продукт по паритету покупательной способности. Добившаяся высоких темпов экономического роста Индия имеет собственные амбиции.

Полезно присмотреться к тому, как Европейский союз, Индия намерены повышать свою технологическую самостоятельность, какие задачи считают приоритетными на этом пути. Анализ зарубежных подходов к укреплению технологического суверенитета – лишь подспорье к формированию Россией собственной стратегии действий. Эта стратегия должна учитывать турбулентность экономического развития, в усиление которой существенный вклад вносит радикальное обновление технологической базы производства.

Европейский подход к технологическому суверенитету

Потребность Европейского союза в технологическом суверенитете, в цифровом суверенитете является реакцией на снижение глобальной конкурентоспособности европейских цифровых продуктов, на зависимость от внешних технологических корпораций (Winkle and Dammann, 2022). Европейские призывы к большему самоопределению и стратегической автономии отражают желание уменьшить влияние иностранных цифровых инфраструктур и поставщиков услуг, в частности США (Pohle, 2020). Речь идет о тенденции концентрации власти над жизненно важными информационными инфраструктурами в руках горстки компаний (Karczynski, 2020). Результат этой тенденции сегодня часто характеризуется как платформенный капитализм или капитализм наблюдения (Pasquale, 2016). Его центральные действующие лица уже не довольствуются своей рыночной властью, демонстрируют готовность оказывать влияние на государственное регулирование рынков и даже на политическую жизнь.

Европа фактически признала свое отставание в микроэлектронной революции. Неудивительно, что сильны опасения уступить в новой гонке за технологическое превосходство, оказаться на невыгодных позициях в формирующихся глобальных цепочках создания стоимости (Edler et al., 2021). Обращается внимание на то, что для успеха в новом соперничестве помимо инвестиций в НИОКР требуется еще и критическая масса носителей знаний. Значительная роль в активизации спроса на инновационные разработки, в создании благоприятных условий для становления технологических лидеров, в обеспечении сильных переговорных позиций отво-

¹ <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/interview/bipolyarnoy-epokhi-v-mire-vysokikh-tekhnologiy-nikогда-ne-budet/>

² Together for Europe's recovery (2020). Programme for Germany's Presidency of the Council of the European Union, p. 8. <https://www.eu2020.de/blob/2360248/e0312c50f910931819ab67f630d15b2f/06-30-pdf-programm-en-data.pdf> (accessed: October 2, 2022)

дится государству (Beise, 2004). Учитывается опасность близорукости отношения к технологическому суверенитету. Имеется в виду недооценка возможности выявления в будущем новых технологических направлений, которым потребуются компетенции, сегодня воспринимаемые как малозначимые (Edler et al., 2021).

Хотя в ЕС технологический суверенитет и цифровой суверенитет порой фигурируют как синонимы, уточнению понятий уделяется большое внимание. Цифровой суверенитет рекомендуется рассматривать отдельно, как способность действовать независимо в цифровом мире (Crespi et al., 2021). В Институте системных и инновационных исследований Фраунгофера (Fraunhofer ISI), крупнейшей в Европе научной организации, ориентированной на прикладные исследования, предложено трактовать технологический суверенитет как «способность государства или федерации государств располагать технологиями, которые они считают критически важными для своего благосостояния и конкурентоспособности, а также как возможность разрабатывать их или получать от экономик других стран без односторонней структурной зависимости» (Edler et al., 2020). По мнению Д. Чернышенко, такая трактовка технологического суверенитета подходит и для российской ситуации³.

Что касается технологий, по которым следует достичь технологического суверенитета, утверждается, что это всегда выбор, основанный на таких соображениях, как экономическая реализуемость, будущие риски и простота доступа к импортируемым альтернативам (Crespi et al., 2021). С точки зрения текущих и будущих рисков представляется весьма важной установка на то, что следует избегать любого сокращения существующих компетенций в области НИОКР, которые в настоящее время используются или могут быть легко мобилизованы в областях, где существует угроза зависимости от третьих сторон (Pohle, 2020). В повестке дня – формирование рабочего списка потенциальных критических технологий для европейского технологического суверенитета. Отмечается, что Соединенные Штаты уже составили такой список и выделили 100 млрд долл., чтобы гарантировать свою технологическую независимость⁴.

ЕС претендует не просто на сохранение возможности самостоятельных действий в технологической сфере. Присутствует стремление осуществлять контроль над глобальными процессами технологического развития (March and Schieferdecker, 2021). Речь идет о продвижении европейской модели цифровой трансформации, наряду с моделями США и Китая, в качестве третьего варианта в глобальных геополитических и геоэкономических битвах за прибыль от цифровой трансформации (Hobbs, 2020; Christakis, 2020; March and Schieferdecker, 2021). В качестве факторов влияния этой модели на глобальные рынки рассматриваются размер единого рынка ЕС и экспансия европейских цифровых стандартов, включая стандарты конфиденциальности данных (Renda, 2020; Braun and Hummel, 2022).

Геополитическую направленность имеет и стремление Европейского союза стать лидером в использовании искусственного интеллекта (ИИ). В апреле 2021 г. ЕС представил свою стратегию реализации потенциала искусственного интеллекта и предотвращения потенциального вреда от него⁵. ЕС исходит из того, что разработка системы управления искусственным интеллектом является неотъемлемым строительным блоком для становления ЕС в качестве глобального технологического лидера. Стремление к цифровому суверенитету, как его понимает ЕС, включает право определять правила для себя и для других, где бы ИИ ни оказывал влияние на европейских граждан (Floridi, 2021).

Свою роль в этом должно сыграть отличие стратегии ЕС в области ИИ от стратегии США (разработанной в основном за счет инициатив частного сектора) и китайской стратегии (по существу возглавляемой правительством и характеризующейся сильной координацией частных и государственных инвестиций в ИИ). В своем подходе ЕС стремится оставаться верным своим культурным предпочтениям и своему более высокому стандарту защиты от социальных рисков, связанных с искусственным интеллектом, – в частности тех, которые влияют на непри-

³ <https://национальныепроекты.рф/news/okno-vozmozhnostey-kak-rossiya-budet-dostigat-tekhnologicheskogo-suvereniteta>

⁴ <https://eic.ec.europa.eu/system/files/2021-06/Statement%20on%20technological%20sovereignty.pdf>

⁵ European Commission (2021). *Proposal for a regulation of the European parliament and of the council. Laying down harmonised rules on artificial intelligence (artificial intelligence act) and amending certain union legislative acts*. Brussels. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206&from=EN>

косновенность частной жизни, защиту данных и правила дискриминации – в отличие от других более мягких юрисдикций⁶. Для фокусировки внимания на специфике своего отношения к ИИ ЕС представляет его как четко ориентированный на человека подход⁷. ЕС хочет определить и утвердить свои собственные ценности и правовые принципы в качестве ориентиров для других государств. Однако многое здесь остается неясным, поскольку значительные расхождения в понимании ценностей сохраняются в самом Европейском союзе, между участвующими в нем государствами.

Стремление Индии к технологическому суверенитету

Исследовательский фонд SPMRF, сотрудничающий с правящей партией Индии, представил документ, посвященный технологическому суверенитету страны (*Technological sovereignty & India*). В документе говорится, что Индии необходима стратегия, которая позволит вырваться из технологической гегемонии Запада и Китая. Речь идет, в частности, о преодолении цифровой колонизации (SPMRF, 2021). В соответствии с определением, предложенным Д. Бхаттачарья, президентом Центра исследований цифровой экономической политики, колонизация – это извлечение непропорциональной экономической выгоды из области влияния либо путем манипулирования правилами взаимодействия, либо с помощью силы или обмана (Bhattacharya, 2010).

Стремление Индии к технологическому суверенитету подпитывается среди прочего исторической памятью. В документе фонда SPMRF отмечается, что «технологии и инновации привели к доминированию Индии на протяжении большей части предыдущих двух тысячелетий. И восстановление лидерства в области технологий и инноваций, отказ от цифровой колонизации приведет к тому, что Индия вернет себе свое превосходство среди мировых экономик и принесет процветание своему народу» (SPMRF, 2021: 4). «Индии необходимо, чтобы в долгосрочной перспективе весь мир зависел от ее собственных производственных инноваций» (SPMRF, 2021: 7). Представленный фондом SPMRF документ ориентирует на повышение самообеспеченности Индии путем поощрения отечественного предпринимательства; создания интеллектуальной собственности и владения ею; инвестирования в безопасную цифровую инфраструктуру.

С. Гупта и Р. Сони связывают проявление цифрового колониализма с бесплатным получением цифровыми платформами огромного количества данных, которые можно обрабатывать и продавать так же, как когда-то Ост-Индская компания поступила с индийским хлопком (Gupta and Sony, 2021). Имеется в виду поставка хлопка-сырца на британские фабрики, которые перерабатывали его в готовый продукт и перепродавали британским колониям. Анализ деятельности американских технологических компаний, которые упорно продвигают свои проекты под видом свободного доступа к цифровым платформам, приводит к выводу, что «сегодня информационный колониализм увековечивается под эгидой свободного рынка» (Ibid: 75). Нередко используемое в индийских публикациях выражение «данные – это новая нефть» отражает то, что технологические компании извлекают выгоду из доступа к цифровым данным. Создание своих собственных платформ рассматривается в Индии как важнейшая часть обеспечения экономической безопасности страны.

Гупта и Сони полагают, что сегодня у Индии есть прекрасная возможность сыграть главную роль в дебатах о киберпространстве как ключевом вопросе национальной безопасности: «Индия должна взять на себя ведущую роль в этом процессе регулирования, поскольку многие развивающиеся страны смотрят на нее как на страну без какой-либо предвзятости ни в отношении США, ни китайско-российской киберполитики» (Ibid: 76).

С 2015 г. реализуется программа «Цифровая Индия» (*Digital India*), нацеленная на формирование общества с цифровыми возможностями и превращение индийской экономики в экономику знаний. В составе наблюдательного совета «Цифровой Индии» – премьер-министр страны

⁶ European Commission, European Political Strategy Centre (2019). *The age of artificial intelligence: towards a European strategy for human-centric machines*. Publications Office, p. 8. <https://data.europa.eu/doi/10.2872/23955>

⁷ European Commission (2021). *2030 Digital compass: The European way for the digital decade*. Brussels. <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2021/03/2030-Digital-Compass-the-European-way-for-the-Digital-Decade.pdf>

(председатель) и министры финансов, коммуникаций и информационных технологий, транспорта, образования, здравоохранения. «Цифровая Индия» охватывает широкий спектр действий на основе формирования цифровой информационной инфраструктуры, призванной обеспечить к 2025 г. доступный для всех высокоскоростной Интернет. Практически во всех направлениях действий большая роль отводится цифровым платформам. Такое направление, как «электронное управление будущего», включает расширение правительственной электронной торговой площадки, переход к безбумажному документообороту, внедрение цифровых инструментов для улучшения управления в городах и в местных органах власти, развитие онлайн-сервисов. В рамках направления «здравоохранение для всех» каждый индиец получит электронную медицинскую карту, привязанную к интегрированной информационной платформе здравоохранения. Другие направления действий: «качественное образование для всех», «энергия для всех», «финансовые услуги нового поколения», «удвоение доходов фермеров», «рабочие места и навыки для всех», «производство в цифровой Индии». Речь идет о том, чтобы к 2025 г. страна стала цифровой фабрикой для остального мира⁸.

Уже реализована программа биометрической цифровой идентификации, охватившая 1,2 млрд индийских граждан. Используя биометрическую идентификацию, граждане Индии могут совершать транзакции без дополнительных подтверждающих документов. Привязка к этой идентификации банковских счетов помогает в борьбе с отмыванием денег и финансированием терроризма⁹. Правительство Индии создало электронную торговую площадку, где крупные и малые фирмы могут конкурировать за государственные контракты и где правительство может приобретать их услуги.

Ожидается, что к 2025 г. инициатива «Цифровая Индия» добавит в ВВП страны от 550 млрд до 1 трлн долл. США. Половина потенциального экономического эффекта в 1 трлн долл. может быть получена за счет новых цифровых экосистем в различных секторах, включая финансовые услуги, сельское хозяйство, здравоохранение, логистику, рынок рабочих мест, электронное управление и другие области¹⁰.

Стимулированию инноваций в частном секторе придается решающее значение для достижения целей цифровой Индии. Речь идет о том, что правительство как крупный покупатель способно брать на себя масштабирование лучших индийских инноваций и технологических приложений. Анализ предшествовавшего опыта «глобализации с нулевыми пошлинами» привел индийских исследователей к выводу, что при такой глобализации внутренняя экосистема не обеспечивает необходимого масштаба и, следовательно, стимулов для существующих или новых производителей компонентов инвестировать в требуемые новые технологии и капитал для расширения/модернизации производства (Mishra et al., 2022). Некоторые позитивные сдвиги произошли после того, как таможенные пошлины были повышены в нескольких товарных сегментах, таких как мобильные телефоны, телевизоры и т.д. (в рамках Программы поэтапного производства¹¹ и других мер, начиная с бюджета 2016–2017 гг.). Опыт показал, что политика, направленная на привлечение в отрасль большого объема ориентированных на экспорт иностранных инвестиций для местных сборочных производств, сама по себе не приводит к росту числа отечественных поставщиков электронных компонентов. Решающее значение для создания достаточного внутреннего спроса на продукцию местного производства, включая запчасти и комплектующие, имеют государственные закупки национальной продукции, адресная государственная поддержка инвестиций в НИОКР и совершенствование технологий¹². Важная роль в обеспечении технологического суверенитета Индии отводится заключению государственными

⁸ MEITY (2022). *India Trillion Dollar Digital Opportunity*. Ministry of Electronics and Information Technology Government of India. https://www.meity.gov.in/writereaddata/files/india_trillion-dollar_digital_opportunity.pdf (accessed: October 12, 2022)

⁹ Konrad Adenauer Stiftung (2021). *Regulating Data in India and Indonesia: A Comparative Study*. <https://www.kas.de/documents/278334/278383/Final+Report.pdf/bd12d617-e562-4d30-cfae-1cc7ede12fd1?version=1.0&t=1620083064637> (accessed: October 30, 2022)

¹⁰ MEITY (2022). *India Trillion Dollar Digital Opportunity*. Ministry of Electronics and Information Technology Government of India. https://www.meity.gov.in/writereaddata/files/india_trillion-dollar_digital_opportunity.pdf (accessed: October 12, 2022)

¹¹ Phased Manufacturing Programme. <https://www.meity.gov.in/content/phased-manufacturing-programme>

¹² <https://www.policycircle.org/industry/electronics-industry-globalise/>

структурами долгосрочных контрактов на приобретение дорогостоящих капитальных товаров. Такие контракты позволят индийским компаниям создавать необходимые национальной экономике продукты (SPMRF, 2021). В этом же документе указывается, что «Индия не может быть конкурентоспособной во всех областях, но она может развивать и наращивать потенциал, чтобы минимизировать внешнюю зависимость» (Ibid: 6).

Технологический суверенитет в условиях турбулентности экономического развития

Экономические последствия пандемии COVID-19 способствовали активизации дискуссий о такой стороне технологического суверенитета, как риски зависимости от внешних поставок при участии в глобальных производственно-сбытовых цепочках. Важным аспектом технологического суверенитета является способность занять в этих цепочках наиболее выгодные позиции с точки зрения создания и распределения добавленной стоимости. Однако эта способность сильно обесценивается, когда начинают рваться, казалось бы, надежные глобальные логистические цепочки. Как следствие, меры по повышению локализации производства особо важных продуктов воспринимаются в качестве средства укрепления технологического и экономического суверенитета в условиях усиления турбулентности мирового развития.

Однако у сторонников локализации экономических связей есть свои оппоненты. Говорится о том, что концепция суверенитета, ориентированная на разграничение территорий, на национальные государства, не соответствует современным реалиям (Friedrichsen and Bisa, 2016; Lambach, 2020). Утверждается, что глобальная цифровая инфраструктура с постоянно растущими трансграничными потоками данных оставляет государствам все меньше возможностей дистанцироваться от внешнего информационного влияния и, как следствие, действовать самоопределяющимся образом (Pohle, 2020). Появляются рекомендации руководствоваться формой суверенитета, которая основывается на праве собственности на данные, а не на том, где данные физически расположены. Отмечается, что с развитием сервисов облачных вычислений пользователи часто не знают, где реально находятся их данные (Gry and Nicolai, 2022).

Представленное ранее определение технологического суверенитета не подразумевает всеобъемлющей технологической автаркии. И все же существует конфликт между курсом на технологический суверенитет экономики и локализацию ряда производств ради повышения устойчивости к кризисам, с одной стороны, и доминирующей экономической моделью, с другой, в которой глобальная специализация и разделение труда служат средством повышения эффективности производства. Технологический суверенитет в случаях, когда некоторые технологии в стране отсутствуют, но могут быть получены без ограничений извне, предполагает учет факторов, повышающих риск ограничения доступа к этим технологиям (Pohle, 2020).

Предпринимаются попытки внести ясность в соотношение эффективности и экономической безопасности, устойчивости экономики к шокам посредством моделирования. В (OECD, 2020) с использованием модели METRO (инструмента ОЭСР для анализа глобальных рынков, представляющего собой вычислимую модель общего равновесия) исследуются два режима функционирования глобальной экономики: один – с фрагментацией производства в глобальные производственно-сбытовые цепочки, другой – с более локализованным производством, когда предприятия и потребители меньше полагаются на иностранных поставщиков. Анализируется, какой из режимов обеспечивает лучшие результаты при шоковом изменении экономических условий.

Локализованный режим соответствует равновесию, когда импортные тарифы установлены на уровне 25%, а внутренние сектора, не связанные с услугами, получают национальные субсидии в размере 1% от ВВП страны. Как следствие, при этом режиме глобальные производственные цепочки имеют больше локализованных звеньев. Также предполагается, что при локализованном режиме фирмы более ограничены в переключении между различными источниками используемых ресурсов, что делает международные цепочки поставок более жесткими.

Показано, что переход к локализованному режиму ведет к снижению благосостояния и глобального ВВП в среднем более чем на 5%. Изменение объема производства варьируется в зависимости от сектора: автомобилестроение явно проигрывает, то время как в секторах электро-

ники и базовых фармацевтических препаратов наблюдаются менее однозначные последствия. Обращает на себя внимание, что для России расчеты показывают рост базовой фармацевтики на 20% и электроники почти на 30% (OECD, 2020: 5).

В условиях локализованного режима внешнеторговые шоки имеют относительно ограниченные каналы распространения, однако адаптация к этим шокам становится более трудной. Сокращение международной диверсификации источников поставок и направлений продаж означает, что основную роль в смягчении шоков приходится играть внутренним рынкам, что негативно сказывается на ценах и объемах производства. Общий вывод из сопоставления двух режимов сводится к следующему. Хотя с глобальными производственно-сбытовыми цепочками часто связывают повышение эффективности, но ценой снижения безопасности, большая локализация оборачивается потерями и того и другого (OECD, 2020).

Следует учитывать, что этот вывод получен при допущении, что внешнеторговые шоки представляют собой увеличение на 10% затрат на импорт и экспорт в конкретный регион и из него. Сопоставление режимов, когда по внеэкономическим причинам происходит полный разрыв некоторых внешнеэкономических связей, не проводится. В (Baldwin and Freeman, 2021) констатируется, что в теории глобальных производственно-сбытовых цепочек пока преобладает упрощенный подход к анализу рисков. Вместе с тем и в этой статье говорится, что потери благосостояния при отказе от глобальных цепочек перевешивают выигрыш при защите от шоков путем локализации производства. Такое сопоставление оправдано, когда речь идет о шоках природного характера. В ситуации геополитического соперничества текущие потери благосостояния могут не иметь решающего значения при использовании шоков в качестве одного из инструментов этого соперничества.

Трансграничная диверсификация поставщиков и покупателей рассматривается в качестве средства снижения уязвимости к шокам при специализации, обусловленной участием в глобальных цепочках (Caselli et al., 2020; Shih, 2020). Пандемия COVID-19 показала, что связь между внешнеэкономической активностью и устойчивостью к шокам носит немонотонный характер (табл.).

Таблица

Рост ВВП и внешнеторговый оборот, в % к ВВП по группам стран

Группы стран по подушевому доходу	Рост ВВП, %		Внешнеторговый оборот
	2020	2021	
	2020	2021	2019
с высокими доходами	-4,50	5,11	61,57
с доходами выше среднего	-0,60	7,40	45,1
с доходами ниже среднего	-3,32	5,59	50,49
с низкими доходами	0,10	3,01	50,35

Источник: World Development Indicators

Из таблицы можно сделать вывод, что наиболее успешно шоковое испытание пандемией COVID-19 прошла группа стран с подушевыми доходами выше среднего (для 2021 г. выше 10 835 долл. США). В эту группу из 55 стран в 2021 г. входили, в частности, Аргентина, Бразилия, Китай, Россия и др.

При стремлении к технологическому суверенитету важно определить, локализация каких звеньев производственно-сбытовых цепочек снижает риск оказаться объектом внешнего манипулирования. В статье (Inoue and Todo, 2022) с помощью агентной модели оценивается влияние сбоя в импорте ресурсов или экспорте продукции на внутреннее производство Японии. Экономический эффект сбоя в глобальных цепочках поставок моделируется по данным на уровне фирм. Используется производственная функция Леонтьева. Показано, что последствия шоковых ситуаций с импортом и экспортом существенно отличаются. Темпы сокращения производства из-за сбоя в экспорте пропорциональны величине сбоя и снижаются по мере увеличения его продолжительности. Эффект от перебоев с импортом на начальном этапе частично компенсиру-

ется запасами. Однако в дальнейшем падение выпуска нарастает, поскольку шок через нехватку ресурсов распространяется вдоль внутренних цепочек поставок. Гибкая организация этих цепочек рассматривается в качестве средства ослабления негативного влияния сбоев в импорте.

Статья (Inoue and Todo, 2022) фактически ориентирует на то, чтобы участие в глобальных производственно-сбытовых цепочках подстраховывалось формированием потенциала импортозамещения. Это особенно важно для поставок, сбои в которых имеют сильный веерный эффект, влияют на многие внутренние звенья глобальных цепочек.

С другой стороны, экспорт уникальных ресурсов способен обладать сильным влиянием на своих потребителей. Это влияние может использоваться для получения доступа к технологиям, в которых нуждается экспортер. Предложенная институтом Фраунгофера трактовка технологического суверенитета предусматривает такой вариант его обеспечения.

Этот вариант хорошо обрисовал Д. Песков: «Роль технологий становится настолько большой, что продавать их за деньги – преступление. Вы технологии меняете на фантики или на крипту, что еще хуже, чем фантики. Поэтому будущее – это, конечно, зеркальные сделки. У кого-то нужен нам процессор, а у нас есть нужные ему ракеты. Давайте мы ракеты поменяем на процессоры, но так, чтобы обменяться еще и R&D и чтобы функционирование одной системы в одной стране было привязано к другой системе в другой стране. Технологический суверенитет – это не изоляция. Это сильная переговорная позиция при выстраивании альянсов с другими странами. У вас либо есть обменный фонд, либо нет»¹³.

Однако двусторонняя зависимость не является гарантией от разрыва отношений. С этой точки зрения более основательной является трактовка технологического суверенитета, использованная в (Лосев, 2018), где технологический суверенитет определен как способность государства обеспечить научно-техническое и промышленное развитие для создания и поддержания на своей территории собственных технологий и инфраструктуры, достаточных для того, чтобы гарантировать независимость своей политики, экономики и обороноспособности от иностранных технологий в критических жизненно важных сферах.

Макротехнологии как основа статуса страны в мировой экономике

Вопрос о необходимости технологического суверенитета для устойчивого развития российской экономики поднимался еще в 1990-е гг., хотя и в других терминах. Речь шла о том, что обретение Россией высокого статуса в мировой экономике невозможно без обладания нашей страной рядом макротехнологий (Сироткин, 1998; Львов, 1999). Под макротехнологией понимается совокупность всех технологических процессов (НИР, ОКР, подготовка производства, производство, сбыт и сервисная поддержка проекта) по созданию определенного вида продукции с заданными параметрами. Каждая макротехнология – это комплекс технологий, численность которых зависит от характера продукции (отрасли). Например, макротехнологии в авиации охватывают около 600 технологий (Львов, 1999).

Контроль большинства макротехнологий обеспечивает стране ведущее положение как в экономике, так и в геополитике. Стремление обеспечить себе доминирующие позиции по многим макротехнологиям демонстрируют США и Китай. При этом учитывается, что уровень развития значительной части макротехнологий будет зависеть от использования в них такой технологии широкого применения, как искусственный интеллект (Дементьев, 2022; Dementev, 2022). Лидерство в развитии этой технологии США рассматривают как принципиальное условие сохранения ведущих позиций в экономической и военной сферах¹⁴. Претендует на лидерство в этой технологии и Китай¹⁵. Определенные амбиции имеет и Европейский союз.

Для того чтобы успешно противостоять давлению со стороны других стран, России необходимо располагать 12–16 макротехнологиями передового уровня, особенно в видах деятельно-

¹³ Песков Д. Почему для России важен технологический суверенитет. Газета, № 077, 10 июня 2022. <https://www.rbc.ru/newspaper/2022/06/10>

¹⁴ <https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/14/2019-02544/maintaining-american-leadership-in-artificial-intelligence>

¹⁵ China's New Generation of Artificial Intelligence Development Plan, Jul. 2017. <https://fia.org/notice-state-council-issuing-new-generation-artificial-intelligence-development-plan/>

сти, которые будут доминировать в XXI веке (Львов, 1999). С учетом ограниченности экономического потенциала России в рамках каждого комплекса технологий, формирующих основные для страны макротехнологии, важно иметь четкие ориентиры касательно того, инвестиции в какие именно технологии имеют критическое значение для обладания Россией соответствующей макротехнологией.

В Указе Президента РФ от 7 июля 2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» с изменениями от 16 декабря 2015 г. фигурируют 27 критических технологий. Однако они сформулированы так, что, скорее, соответствуют макротехнологиям, например «Технологии создания ракетно-космической и транспортной техники нового поколения», «Технологии создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств». Такие широкие формулировки отвечают тому пониманию критических технологий, которое закреплено Стратегией развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 г., утвержденной Межведомственной комиссией по научно-инновационной политике (протокол от 15 февраля 2006 г. № 1)¹⁶. Согласно Стратегии, «критическая технология Российской Федерации – комплекс межотраслевых (междисциплинарных) технологических решений, которые создают предпосылки для дальнейшего развития различных тематических технологических направлений, имеют широкий потенциальный круг инновационных приложений в разных отраслях экономики и вносят в совокупности наибольший вклад в решение важнейших проблем реализации приоритетных направлений развития науки, техники и технологий».

Помимо перечня критических технологий Российской Федерации «Основами политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» было предусмотрено формирование перечней критических технологий регионального и отраслевого значения. Однако в открытых источниках не удалось обнаружить такие перечни для отраслей. Нет этого перечня, в частности, в государственной программе Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности на 2013–2025 годы». В дополнительных и обосновывающих материалах к ней констатируется «отсутствие ряда критических технологий и современных конструкционных материалов»¹⁷, но состав данного ряда не конкретизируется.

Применительно к действующему перечню критических технологий Российской Федерации целесообразно уточнить, импорт каких материалов, оборудования может быть легко замещен отечественным производством. Необходима выработка приоритетов в сфере исследований и разработок там, где такое замещение проблематично.

Заключение

Россия по объему ВВП значительно уступает Европейскому союзу, Индии, Китаю, США. Тем важнее установить, какое распределение ограниченных ресурсов обеспечит России обладание уникальными компетенциями по перспективным направлениям технологического развития. Чем шире будет спектр таких компетенций, тем больше шансов получать необходимое от экономик других стран без односторонней структурной зависимости.

С другой стороны, особого внимания заслуживают нелокализованные в стране технологии, дефицит продукции которых способен оказать негативный веерный эффект на российские производственные цепочки. По этим технологиям необходимо поддержание такого уровня компетенций, чтобы при остановке поставок сохранялась возможность импортозамещения, пусть с более высокими удельными издержками. Такие ориентиры близки к выводам, полученным в работе (Inoue and Todo, 2022).

Сохранение конкурентных позиций России в условиях наблюдаемого перехода от продажи высокотехнологичной продукции к продаже времени ее реального использования, к сервисной

¹⁶ Министерство образования и науки Российской Федерации. <http://science.gov.ru/media/files/file/fukKIUPAoRF3tr1vBuO0dTWJdA038Lbs.pdf>

¹⁷ Министерство промышленности и торговли Российской Федерации. https://minpromtorg.gov.ru/common/upload/files/docs//Dop_chast_GP_tekst.doc

экономике зависит от уровня развития искусственного интеллекта, использующего цифровых двойников для анализа изменений параметров такой продукции в результате виртуальных испытаний, в процессе эксплуатации. В утвержденной Указом Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 г. указывается, что ее реализация «с учетом сложившейся обстановки на глобальном рынке искусственного интеллекта и среднесрочных прогнозов его развития является необходимым условием вхождения Российской Федерации в группу мировых лидеров в области развития и внедрения технологий искусственного интеллекта и, как следствие, технологической независимости и конкурентоспособности страны».

При стремлении к технологическому суверенитету недостаточно уделять внимание только новейшим технологиям. Отношения между старыми и новыми отраслями не сводятся к конкуренции за ресурсы (Freeman and Louça, 2001; Carlaw and Lipsey, 2011). Многие макротехнологии основываются на сочетании технологий широкого применения разных поколений. Если некоторые технологии, как паровой двигатель, отступают в специализированные ниши и перестают быть технологией широкого применения, другие, как электричество, остаются полностью включенными в ткань экономики. На начальном этапе жизненного цикла принципиально новых технологий как инвестиции в их разработку, так и спрос на эти технологии во многом обеспечивают уже существующие отрасли. При обострении инновационного соперничества стран эти отрасли играют важную роль в укреплении технологического суверенитета, являясь источником первоначальных материальных и финансовых ресурсов (исходного капитала) для производств, гарантирующих стране независимость ее политики, экономики и обороноспособности от иностранных технологий в критических жизненно важных сферах. Поэтому необходимо фиксировать узкие места в развитии не только новейших технологий широкого применения, но и в основывающихся на ранее освоенных технологиях традиционных отраслях, определяющих экономический потенциал страны.

Об эффективности российской стратегии развития цифровых технологий и искусственного интеллекта, в частности, можно будет говорить, если ее реализация позволит на равных сотрудничать с зарубежными партнерами в глобальных цепочках создания стоимости, реально претендовать на инновационную ренту.

В настоящее время перспектива сотрудничества России и ЕС ради сохранения своей стратегической самостоятельности выглядит не очень реалистичной. Тем более что укрепление цифрового суверенитета в европейских странах рассматривается ими как эффективное средство сохранения либеральных ценностей. Для объявляемых авторитарными стран утверждается, что концепция суверенитета служит укреплению государственной власти (Claessen, 2020; Creemers, 2020). Однако нельзя исключать, что со временем одни и те же вызовы побудят перейти от конфронтации к более конструктивному взаимодействию.

Литература / References

- Балацкий Е.В. (2022). Россия в эпицентре геополитической турбулентности: накопление глобальных противоречий. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз* 15(4), 42–59. [Balatsky, E. (2022). Russia in the epicenter of geopolitical turbulence: Accumulation of global contradictions. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast* 15(4), 42–59 (in Russian)]. DOI: 10.15838/esc.2022.4.82.3
- Дементьев В.Е. (2022). Перспективы России при цифровом доминировании Китая и США. *Проблемы прогнозирования* (4), 6–17. [Dementiev, V. (2022). Prospects of Russia under the digital dominance of China and the United States *Forecasting problems* (4), 6–17 (in Russian)]. DOI: 10.47711/0868-6351-193-6-17
- Лосев А. (2018). Ядерная энергетика и технологический суверенитет. *Атомный эксперт* (2). [Losev, A. (2018). Nuclear power and technological sovereignty. *Atomic Expert* (2) (in Russian)]. <http://atomicexpert.com/page2213466.html> (accessed: September 11, 2022).

- Львов Д.С. (ред.) (1999). *Путь в XXI век: Стратегические проблемы и перспективы российской экономики*. М.: Экономика. [Lvov, D. (ed.) (1999). *The Path to the XXI Century: Strategic Problems and Prospects of the Russian Economy*. Moscow: Ekonomika Publ. (in Russian)].
- Сироткин О. (1998). Технологический облик России на рубеже XXI века. *Экономист* (4), 3–20. [Sirotkin, O. (1998). The technological appearance of Russia at the turn of the XXI century. *Ekonomist* (4), 3–20 (in Russian)].
- Хейфец Б.А. (2020). *Каким маршрутом пойдет Россия по одному непростому китайскому пути* (Научный доклад). М: Институт экономики РАН, 62 с. [Heifetz, B. (2020). *Which route will Russia take along one difficult Chinese path?* (Scientific report). Moscow: Institute of Economics RAS, 62 p. (in Russian)].
- Ahn, S.-J. (2020). Three characteristics of technology competition by IoT-driven digitization. *Technological Forecasting and Social Change* **157**, 120062. DOI: 10.1016/j.techfore.2020.120062
- Arrighi, G. (1994). *The Long Twentieth Century. Money, Power and the Origins of Our Time*. New York: Verso.
- Baldwin, R., Freeman, R. (2022). Risks and global supply chains: What we know and what we need to know. *Annual Review of Economics* **14**, 153–180. DOI: 10.1146/annurev-economics-051420-113737
- Beise, M. (2004). Lead markets: country-specific drivers of the global diffusion of innovations. *Research Policy* **33**(6-7), 997–1018. DOI: 10.1016/j.respol.2004.03.003
- Bhattacharya, J. (2010). Technology standards: A route to digital colonization. *IETE Journal of Education* **51**(1), 9–21. DOI: 10.1080/09747338.2010.10876064
- Braun, M., Hummel, P. (2022). Sovereign power: Artificial intelligence and Europe's digital sovereignty. In: *Contested Spatialities of Digital Sovereignty, Geopolitics*, pp. 14–19. DOI: 10.1080/14650045.2022.2050070
- Carlaw, K., Lipsey, R. (2011). Sustained endogenous growth driven by structured and evolving general purpose technologies. *Journal of Evolutionary Economics* **21**(4), 563–593. DOI: 10.1007/s00191-010-0212-2
- Caselli, F., Koren, M., Lisicky, M., Tenreyro, S. (2020). Diversification through trade. *The Quarterly Journal of Economics* **135**(1), 449–502. DOI: 10.1093/qje/qjz028
- Christakis, T. (2020). European digital sovereignty: Successfully navigating between the 'Brussels effect' and Europe's quest for strategic autonomy. *SSRN Journal* **7**. DOI: 10.2139/ssrn.3748098
- Claessen, E. (2020). Reshaping the internet – the impact of the securitisation of internet infrastructure on approaches to internet governance: The case of Russia and the EU. *Journal of Cyber Policy* **5**(1), 140–157. DOI: 10.1080/23738871.2020.1728356
- Creemers, R. (2020). China's conception of cyber sovereignty. In: Broeders, D., Berg, B., van den (eds.) *Governing Cyberspace: Behavior, Power and Diplomacy*. Rowman & Littlefield, pp. 107–145.
- Crespi, F., Caravella, S., Menghini, M., Salvatori, C. (2021). European technological sovereignty: An emerging framework for policy strategy. *Intereconomics* **56**(6), 348–354. DOI: 10.1007/s10272-021-1013-6
- Dementev, V. (2022). Prospects for Russia under the digital domination of China and the United States. *Studies on Russian Economic Development* **33**(4), 359–366. DOI: 10.1134/S1075700722040037
- Eidler, J., Blind, K., Frietsch, R., Kimpeler, S., Kroll, H., Lerch, C., Reiss, T., Roth, F., Schubert, T., Schuler, J., Walz, R. (2020). *Technology sovereignty. From demand to concept*. Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research. https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/publikationen/technology_sovereignty.pdf (accessed: 11.09.2022).
- Eidler, J., Blind, K., Kroll, H., Schubert, T. (2021). Technology sovereignty as an emerging frame for innovation policy: Defining rationales, ends and means, *Fraunhofer ISI Discussion Papers – Innovation Systems and Policy Analysis*, № 70. <http://hdl.handle.net/10419/236194> (accessed: 11.09.2022).
- Floridi, L. (2021). The European legislation on AI: A brief analysis of its philosophical approach. *Philosophy & Technology* (34), 215–222. DOI: 10.1007/s13347-021-00460-9

- Freeman, C., Louça, F. (2001). *As Time Goes By: From the Industrial Revolutions to the Information Revolution*. Oxford: Oxford University Press. DOI: 10.1093/0199251053.001.0001
- Friedrichsen, M., Bisa, P. (2016). Einführung – Analyse der digitalen Souveränität auf fünf Ebenen [Introduction – Analysis of digital sovereignty on five levels]. In: Friedrichsen, M., Bisa, P. (eds.) *Digitale Souveränität*, s. 1–6. Springer Fachmedien.
- Géry, A., Nicolai, F. (2022). Law enforcement and access to transborder evidence: The quest for the exercise of digital sovereignty? In: Glasze et al. *Contested Spatialities of Digital Sovereignty, Geopolitics*, pp. 23–27. DOI: 10.1080/14650045.2022.2050070
- Gupta, S., Sony, R. (2021). Quest of data colonialism and cyber sovereignty: India's strategic position in cyberspace. *Legal Issues in the Digital Age* (2), 68–81. DOI: 10.17323/2713-2749.2021.2.68.81
- Hobbs, C. (2020). *Europe's digital sovereignty: From rulemaker to superpower in the age of US-China rivalry*. London: European Council on Foreign Relations. https://ecfr.eu/publication/europe_digital_sovereignty_rulemaker_superpower_age_us_china_rivalry/ (accessed: 30.08.2022).
- Inoue, H., Todo, Y. (2022). *Propagation of Overseas Economic Shocks through Global Supply Chains: Firm-level evidence*. DOI: 10.2139/ssrn.4183736
- Joshi, M. (2019). *China and Europe: Trade, technology and competition*. ORF Occasional Paper № 194. <https://www.orfonline.org/research/china-europe-trade-technology-competition-51115/> (accessed: 10.10.2022).
- Kapczynski, A. (2020). The law of informational capitalism. *Yale Law Journal* **129**(5), 1460–1515.
- Lambach, D. (2020). The territorialization of cyberspace. *International Studies Review* **22**(3), 482–506. DOI: doi.org/10.1093/isr/viz022
- March, C., Schieferdecker, I. (2021). *Technological sovereignty as ability, not autarky*. CESifo Working Papers, 9139. Munic: CESifo. <https://www.cesifo.org/en/publikationen/2021/working-paper/technological-sovereignty-ability-not-autarky> (accessed: 12.09.2022).
- Mazzucato, M. (2018). Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union A problem-solving approach to fuel innovation-led growth. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/mazzucato_report_2018.pdf (accessed: 01.09.2022).
- Mishra, D., Gupta, N., Dua, S., Agarwal, S. (2022). *Globalise to localise. Exporting at scale and deepening the ecosystem are vital to higher domestic value addition in electronics*. <https://www.communicationstoday.co.in/globalise-to-localise-icrier/> (accessed: 27.10.2022).
- OECD (2020). *Shocks, risks and global value chains: insights from the OECD METRO model*. <https://www.oecd.org/trade/documents/shocks-risks-gvc-insights-oecd-metro-model.pdf> (accessed: 15.10.2022).
- Pasquale, F. (2016). Two narratives of platform capitalism. *Yale Law & Policy Review* **35**(1), 309–319.
- Pohle, J. (2020). *Digital Sovereignty. A New Key Concept of Digital Policy in Germany and Europe*. Berlin: Konrad-Adenauer-Stiftung. <https://www.kas.de/en/web/guest/single-title/-/content/digitale-souveraenitaet> (accessed: 14.09.2022).
- Renda, A. (2020). Artificial intelligence: Towards a pan-European strategy. In: Hobbs, C. (ed.) *Europe's Digital Sovereignty: From Rulemaker to Superpower in the Age of US-China Rivalry*, pp. 54–62. https://ecfr.eu/publication/europe_digital_sovereignty_rulemaker_superpower_age_us_china_rivalry/ (accessed: 20.09.2022).
- Shih, W. (2020). Is it time to rethink globalized supply chains? *MIT Sloan Management Review* **61**(4), 1–3.
- SPMRF (2021). *Technological sovereignty & India*. A Paper by Working Group of SPMRF. <https://www.spmrf.org/wp-content/uploads/2021/02/Sovereignty-in-Tech-Paper-Final.pdf> (accessed: 27.09.2022).
- Winkler, J., Dammann, F. (2022). Digitally competent – digitally sovereign – digitally civic: Geopolitics of subject formation in the German context. In: Glasze et al. *Contested Spatialities of Digital Sovereignty, Geopolitics*, pp. 19–23. DOI: 10.1080/14650045.2022.2050070

Концепция со-производства публичных услуг: создание базового условия развития сектора или поиски под фонарем?

Виталий Леонидович Тамбовцев

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Россия, e-mail: tambovtsev@econ.msu.ru

Ирина Андреевна Рождественская

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия, e-mail: irozhdestiv@gmail.com

Цитирование: Тамбовцев В.Л., Рождественская И.А. (2023). Концепция со-производства публичных услуг: создание базового условия развития сектора или поиски под фонарем? *Terra Economicus* 21(1), 19–31. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-19-31

Рост экономического потенциала государств в большинстве стран мира в последние десятилетия резко повысил интерес к проблематике повышения результативности и эффективности государственного управления. Задачей статьи является анализ группы подходов, которые должны были заменить новый государственный менеджмент. Они ориентированы на усиление участия граждан в процессах принятия и реализации решений, что можно назвать концепцией со-производства. Основу анализа составляют положения экономической теории, такие как модель принципала-агента и понятие оппортунистического поведения. Исходя из этих положений, введено и проанализировано понятие со-производственного действия индивида, предложена классификация таких действий и определены условия принятия решений об их осуществлении. Анализ концепций со-производства публичных услуг, ценности для общества и новой социальной координации позволил сделать выводы о том, что в рамках теории государственного управления остаются без должного внимания не только упомянутые выше, но и другие положения экономической теории. Не учитывается тот факт, что публичные услуги относятся к разным типам экономических благ, таких как исследуемые, опытные и доверительные; отсутствует последовательное разграничение услуг и условий их потребления; в практических рекомендациях по совершенствованию государственного управления для стран, в которых сложились государства естественного типа, не учитываются результаты исследования социальных предпочтений индивидов. Исходя из этого, можно заключить, что проанализированные концепции не выходят за рамки предпосылок теории государственного управления, которые привели к возникновению и массовому распространению концепции нового государственного менеджмента, и не способны без упомянутых изменений повысить результативность и эффективность государственного управления.

Ключевые слова: со-производство публичных услуг; ценность для общества; новая социальная координация; со-производственное действие; оппортунистическое поведение

Concept of public services coproduction: Creating prerequisites of development or streetlight effect?

Vitaliy L. Tambovtsev

Lomonosov Moscow State University, Russia, e-mail: tambovtsev@econ.msu.ru

Irina A. Rozhdestvenskaya

Financial University, Moscow, Russia, e-mail: irozhdestv@gmail.com

Citation: Tambovtsev V.L., Rozhdestvenskaya I.A. (2023). Concept of public services coproduction: Creating prerequisites of development or streetlight effect? *Terra Economicus* 21(1), 19–31 (in Russian). DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-19-31

The growth of the states' economic potential in most countries of the world in recent decades has sharply increased interest in effectiveness and efficiency of public administration. The purpose of this article is to analyze a group of approaches elaborated to replace the New Public Management. They are focused on the concept of co-production, which is strengthening the participation of citizens during decision-making and implementation. We rely on economic concepts, including that of opportunistic behavior, and principal-agent model, to introduce and analyze the concept of co-production action of an individual. Within the theoretical framework of Public Administration, there is a lack of attention to the economic concepts among research of Co-production of Public Services, Public Value and New Public Governance. Besides, the fact that public services belong to different types of economic goods, such as search, experience and credence ones, is also neglected; no consistent delimitation of services and customer support is provided; practical recommendations for improving public administration in natural states ignore the results of studies on the social preferences of individuals. We conclude that the analyzed concepts do not go beyond the Public Administration Theory assumptions, which have led to the emergence and mass dissemination of New Public Management approach. Without the change this article proposes, improving effectiveness and efficiency of public administration is hardly capable.

Keywords: co-production of public services; Public Value; New Public Governance; co-productive action; opportunistic behavior

JEL codes: D73, H61, O21, P11

Введение

В течение последних десятилетий многие государства стали крупнейшими экономическими агентами, сконцентрировав экономические ресурсы, непосредственно используемые в производстве благ и услуг. Поэтому неудивительно, что вопросы результативности и эффективности госуправления, от которых зависит продуктивность использования ресурсов, были и остаются ключевыми для реформирования систем государственного управления, которое неоднократно предпринималось во многих странах, исходя из различных политических и экономических соображений. С конца 1980-х до начала 2000-х гг. в экономически развитых странах в госуправлении преобладали различные варианты так называемого нового государственного менеджмента (НГМ), которые долго доказывали на опыте свою контрпродуктивность для широкого круга публичных услуг. Соответственно, в конце этого периода в литературе началось

обсуждение различных вариантов альтернативных концепций устройства госуправления, которые постепенно начали (частично) заменять прижившиеся практики НГМ¹.

Среди упомянутых альтернатив особое внимание в научной литературе и управленческой практике получили такие концепции, как *со-производство публичных услуг* (public services co-production), *ценность для общества* (public value) и *новая социальная координация* (New Public Governance). Как НГМ, так и эти концепции имеют в своих основаниях политическую, юридическую и управленческую науки, однако явно в недостаточной степени учитывают исследования современной экономической теории.

Отмеченные моменты определили цели и задачи данной статьи. Они заключаются в анализе упомянутых выше концепций с позиций положений экономической теории для выявления тех их моментов, которые не нашли должного внимания исследователей, исходивших из иных методологических предпосылок. Между тем отсутствие полноценного учета последствий практического применения этих концепций может привести к непредвиденным результатам, как это имело место при использовании НГМ (Lapsley, 2009; Siverbo et al., 2019). Важно подчеркнуть, что *непредвиденными* такие последствия были только для тех, кто пренебрег результатами, полученными ранее в области экономической теории.

Понятие со-производства

Концепция со-производства (со-создания или со-проектирования) публичных услуг возникла в мировой литературе сравнительно недавно, породив широкий спектр противоречивых позиций: от характеристики ее как действенного инструмента для реформирования этого сектора (Howlett et al., 2017) до оценки этого понятия как «магического» (Dudau et al., 2019).

Многие связывают начало использования этого понятия с именем Э. Остром, будущего лауреата премии памяти Альфреда Нобеля 2009 г., а в начале 1980-х гг. – одного из десяти авторов статьи в журнале, посвященном политическим исследованиям, в которой обсуждалась роль потребителей как со-производителей публичных услуг (Parks et al., 1981). Более точно, однако, характеризовать термин «со-производство» как результат совместного творчества В. Острома и Э. Острома (Ostrom and Ostrom, 1971), которые обозначили им действия потребителя услуг, необходимые для того, чтобы обеспечить их высокое качество, приведя пример с услугами образования: одних усилий преподавателя, без усилий студента, явно недостаточно, чтобы последний приобрел знания и навыки, ради которых он учится².

За прошедшие полвека это понятие несколько раз уточнялось и пересматривалось (Whitaker, 1980; Fitzsimmons, 1985; Kelley et al., 1990; Osborne and Strokosch, 2013; Brandsen and Honingh, 2016), однако до сих пор исследователи оценивают его содержание как *неупорядоченное* (messiness) (Durose et al., 2022).

С нашей точки зрения, определенную ясность в понятие со-производства может внести экономический подход. Его часто отождествляют со сведением всего разнообразия типов поведения к тому, который нацелен на реализацию эгоистического материального интереса, однако это является чрезмерной примитивизацией экономического подхода. Экономическая теория действительно исходит из максимизации персональной функции полезности, однако *персональная* здесь вовсе не значит *эгоистическая материальная*: все люди, но в разной степени, имеют в составе своих функций полезности также и полезность *для других людей*. Чаще всего в роли таковых выступают лишь самые близкие члены семьи, но это могут быть и более широкие социальные группы, вплоть до той, которую принято называть «общество в целом». Тем самым реально существующими являются *социальные функции полезности*, которые и исследуются в экономической теории уже на протяжении достаточно долгого времени (Loewenstein et al., 1989; Brekke et al., 2003). Представление о социальности персональных функций полезности позволяет рассматривать про-социальное поведение не как «нестандартный» (по отношению к

¹ Ряд исследователей считает, что, несмотря на звучащую критику, НГМ отнюдь не завершил траекторию своего развития (Virtanen and Stenvall, 2014).

² Э. Шарп в этой связи подчеркнул, что со-производство каких-либо публичных услуг означает также *ответственность граждан* как со-производителей за их предоставление (Sharp, 1980).

эгоизму) альтруизм, а как реализацию собственных *широких* интересов, охватывающих и интересы других людей.

При таком подходе в центре внимания оказываются *действия индивидов*, регулярно получающих публичные услуги или уже получивших одноразовую услугу, такую, например, как среднее образование³. Иными словами, речь идет об индивидах, обладающих *практическим знанием*, приобретенным на основе опыта получения этих услуг.

Будем называть действие индивида *I со-производственным действием* (СПД), если оно нацелено на *снижение издержек и/или повышение качества* получения результата услуги, производимой действиями других людей. Такое стремление улучшить результат может относиться к: (1) персональному результату услуги, получаемой индивидом в данный момент или период; (2) персональному результату ожидаемой в будущем услуги; (3) результату, который получают близкие индивида, обратившиеся за услугой; (4) результату, который получит неопределенная группа лиц локального или иного сообщества. Приобретая (или приобретая) опыт получения услуги *S*, *I* осуществит одно или несколько СПД, если ожидаемые издержки окажутся ниже, чем ожидаемые выгоды от него. Разумеется, речь идет не о денежных, а о субъективных оценках, возникающих зачастую неосознанно, неявно и в зависимости от ситуации. Для стороннего наблюдателя такие оценки затруднительно получать, он может лишь *предполагать*, что в одних ситуациях какое-то из СПД будет осуществляться, а в других – нет. Тем не менее на качественном уровне такие предположения вполне могут быть сделаны.

Относительно СПД-1 прежде всего отметим, что *I* будет осуществлять комплементарные действия, позитивно сказывающиеся на результате, только в том случае, если его представления о содержании этого результата будут совпадать с представлениями о них профессионала, предоставляющего услугу. Например, если студент вуза убежден, что в ожидаемой жизни ему нужен лишь диплом, а не знания и навыки, которые предоставляются ему преподавателями, вряд ли он будет сам выполнять все те задания, которые должен, а не представлять их для контроля иными способами. Далее, действия типа СПД-1 не увеличивают объем услуг, предоставляемых их специализированными производителями. Многие публичные услуги, особенно те, которые принято называть административными, такие как получение паспорта, виз и т.п., вообще не требуют комплементарных действий, если не считать таковыми заполнения анкет, представление фотографий и т.п. Однако такие действия, хотя они и выполняются потребителем услуги, не соответствуют определению СПД, поскольку направлены не на снижение издержек, а на создание возможности получить желаемую услугу.

Действия СПД-2 могут быть двух видов: (а) по оказанию влияния на профессиональных производителей услуг путем обещания и реального предоставления «встречных» услуг, т.е. посредством того или иного социального обмена; (б) по самоподготовке к получению услуги на основе полученного опыта путем заблаговременного совершения комплементарных действий.

Действия СПД-3 также подразделяют на две группы, где лишь вариант (б) отличен от предыдущего, так как предполагает стимулирование и участие в самоподготовке близкого индивида.

Действия СПД-4 делятся на две группы: (в) оказание влияния на профессиональных производителей посредством участия в публичных акциях; (г) непосредственное участие в оказании услуг населению в рамках волонтерских движений и иных форм благотворительности.

Предложенный вариант трактовки феномена со-производства публичных услуг лишает это понятие черты неупорядоченности, поскольку трактует все многообразие действий как следствие решений индивидов с различными социальными функциями полезности. При этом индивиды, стремясь снизить издержки и/или повысить качество публичных услуг, находятся в различных ситуациях, т.е. в неодинаковых ресурсных ограничениях.

Завершая анализ концепции со-производства, остановимся на трех моментах. Во-первых, нельзя не заметить, что в настоящее время существует как минимум два источника интереса к тематике

³ Понятие публичной (или государственной) услуги имеет в разных странах различное содержание. Ведь это услуги, оказываемые *госучреждениями*, а вопрос о том, какие из услуг оказывают такие организации, а какие – те или иные фирмы, решается на основе многих факторов: от исторических традиций до дефицитности госбюджета, и не имеет единого научно обоснованного решения. Часто встречающееся утверждение о том, что государство производит общественные блага и компенсирует «провалы рынка», основывается обычно на нечеткой трактовке обоих феноменов. Поэтому дать общее определение публичных услуг, отличное от того, что это услуги, оказываемые преимущественно государством, не представляется возможным.

со-производства в общественных коммуникациях (публицистике и политике): (1) желание граждан участвовать в организации предоставления публичных услуг для того, чтобы улучшить их состав, повысить объем и качество; (2) желание чиновников привлечь граждан к «самообслуживанию» в силу нехватки бюджетных средств, расходуемых государством на другие цели, нежели нужды граждан. Легко видеть, что эти интересы фактически противостоят друг другу, о чем ясно говорит ушедший опыт советского периода нашей страны с повсеместными «принудительно-добровольными» субботниками, а на отрезке завершения этого периода – с требованиями к пациентам, поступающим в клиники, приносить с собой не только постельное белье, но и необходимые лекарства. Разумеется, такие формы «со-производства» представляют собой крайности, а не массовое явление, но сам факт их возникновения ясно говорит о неоднозначном характере феномена со-производства.

Во-вторых, не следует забывать о том, что участие членов локальных сообществ в принятии решений может иметь оппортунистический характер, т.е. преследовать личный интерес с использованием коварства и лжи (Williamson, 1975: 26). Как ни странно, это обстоятельство не находит своего достойного отражения в литературе, посвященной проблематике со-производства публичных услуг (Lee et al., 2020). По нашему мнению, этому можно найти лишь одно объяснение: убежденность преобладающей части исследователей в том, что *любое* участие граждан в управлении деятельностью государства является не чем иным, как развитием демократии, что само по себе является ценностью высокого уровня (Munno and Nabatchi, 2014; Eriksson, 2022). Ряд исследователей говорит о существовании границ и пределов применения концепции со-производства (Torfing et al., 2019), но связывает их, скорее, с возможными высокими издержками организации взаимодействия госорганов с членами локальных сообществ и неоднородным участием различных групп, чем с оппортунистическим поведением. Не следует также упускать из вида, что оппортунизм могут легко проявлять и работники госучреждений, призванных предоставлять публичные услуги, а не только потребители этих услуг. Так, провалы публичных услуг (Van de Walle, 2016) могут быть следствием именно такого оппортунизма, однако он не упоминается в этой статье как одна из их причин. Вместе с тем, как отмечает Ш. Мизрахи, когда и государственный, и частный сектор не способны удовлетворить нужды граждан, а их попытки повлиять на политиков для изменения позиций госсектора не приводят к успеху, «они пытаются найти альтернативный метод предоставления услуг, которым часто становится самоснабжение (self-provision) услугами» (Mizrahi, 2012: 285). Понятно, что отсутствие адекватной реакции политиков на запросы граждан может быть проявлением их оппортунизма, однако автор об этом не говорит. Этот момент также не подчеркивается и в исследованиях «темной стороны» со-производства публичных услуг (Williams et al., 2020).

В-третьих, продуктивность со-производства публичных услуг очевидным образом зависит от *уровня участия* граждан в трансформации соответствующего сектора: чем он выше, тем шире возможности обеспечить рост удовлетворенности потребителей в получаемых услугах. Однако для любого индивида участие в какой-либо деятельности сопряжено с альтернативными издержками, в силу чего для такого участия должны найтись те или иные *стимулы*. Как было показано в (Almond and Verba, 1963) и многократно подтверждено другими исследованиями, готовность граждан участвовать в тех или иных формах взаимодействия в принятии решений органами власти определяется типом и уровнем *гражданской культуры*. Этот фактор не нашел пока широкого применения в анализе проблематики со-производства (Andrews et al., 2015).

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что концепция со-производства публичных услуг вряд ли может рассматриваться как надежная замена НГМ, способная повысить удовлетворенность граждан качеством получаемых услуг. Каков в этом плане потенциал других «парадигм», предложенных как альтернативы НГМ?

Ценность для общества

Концепция «*ценность для общества*» (Public Value)⁴ была предложена М. Муром как характеристика того, что производят организации госсектора под руководством своих менеджеров (Moore, 1994). Как он писал, «менеджеры госорганов являются исследователями, которые, вместе

⁴ Часто переводится на русский язык не вполне точно как «публичная ценность», «общественная ценность» и т.п., что создает иногда семантические конфликты в содержании соответствующих публикаций.

с другими, стремятся (seek to) открывать, определять и производить ценность для общества» (Moore, 1995: 20–21). То, что перечисленные виды деятельности свойственны *предпринимателям*, писали в разное время такие разные экономисты, как Ф. Найт, И. Кирцнер, Г. Саймон и многие другие. Между тем госорганизации, производящие публичные услуги, отнюдь не тождественны предпринимательским фирмам, которые на свой страх и риск производят некоторую продукцию, успешность продаж которой полностью определяет благосостояние их работников, управленцев и владельцев. Скорее, наоборот, *автономность* госорганизаций весьма и весьма *ограничена*: во-первых, законодательством, а во-вторых – выбранными избирателями политиками разных уровней, курирующими их деятельность. Безусловно, управленцы госорганизаций обладают некоторой свободой выбора, но изменить миссию госорганизации, зафиксированную в конституирующих ее работу документах (уставах, положениях и т.п.), – например, перейти от услуг высшего образования к услугам здравоохранения, – они не в состоянии. Поэтому для управленцев госорганизаций «открытие, определение и производство ценностей для общества» в действительности являются задачей, решаемой чтением уставной документации руководимой ими организации и других нормативных документов. В изложении М. Мура эти действия выглядят так, как если бы нанятые управленцы были *создателями* этих организаций, и до их «акта творения» о том, что должно делать правительство и различные госорганизации, не задумывался бы ни один человек. Другое дело, что хороший управленец не может не думать о том, как достигать предписанных целей организации с большей продуктивностью, качеством и т.п. Но такого рода улучшения и изменения вряд ли можно считать самостоятельной ценностью для общества, отличной от тех действий, осуществление которых *предписано* организации существующим законодательством.

Несмотря на очевидность высказанных сомнений, эта концепция, как отмечает Дж. О'Флинн, встретила широкое признание со стороны как практиков, так и ученых, поскольку не только «давала ответ на идеи нового государственного менеджмента, но также обеспечивала интересный способ взглянуть на то, что делают организации государственного сектора и их менеджеры» (O'Flynn, 2007: 353). В исследовании, выполненном для секретариата кабинета министров Великобритании, авторы выделили три ключевых компонента ценности для общества: во-первых, это услуги, доставляемые на основе встреч с потребителями, справедливости и равенства; во-вторых, конечные результаты услуг, отвечающие всеобщим ожиданиям, таким как национальная безопасность, снижение уровня бедности или общественное здоровье; в-третьих, это доверие правительству и его легитимность, являющиеся ведущими в создании ценности для общества: «даже если формально услуги и их конечные результаты произведены, то отсутствие доверия будет по существу (effectively) разрушать ценность для общества» (Kelly et al., 2002: 17).

Схожие позиции представлены в (Moore and Braga, 2004), где авторы считают, что народ решает сообща через выбранных представителей, что для него, как коллектива, является ценностью; в (Alford, 2002), где, согласно автору, ценность для общества – это нечто, доставляемое правительственными организациями своему *народу*, а не индивидам; а также во многих других публикациях.

Ключевой для корректного понимания этой позиции выступает трактовка ценности для общества как *политически опосредованного* феномена. Эта опосредованность, судя по приведенным цитатам, понимается их авторами так, что народ выражает свои желания через выборы тех политиков, чьи позиции относительно того, что нужно людям, представляются им наиболее близкими его (народа) собственной позиции. Такая трактовка предполагает, что «народ» – это некоторое самостоятельное «существо», имеющее нужды и предпочтения, *отличные* от нужд и предпочтений составляющих его индивидов. Такую точку зрения высказывал, как известно, более ста лет назад Э. Дюркгейм, полагавший, что группы людей разных размеров не просто существуют, но еще и мыслят и действуют, притом не так, как составляющие их люди: «Разумы людей, формируя группы путем смешения и слияния (by mingling and fusing), рождают существо, если хотите, психологическое, но конституирующее физическую индивидуальность нового рода (new sort)... Группа мыслит, чувствует и действует совсем не так, как поступали бы ее члены, будучи вне нее. Если мы начинаем с индивидов, мы не сможем понять ничего из того, что имеет место

в группе» (Durkheim, 1938: 103–104 [цит. по: Gordon, 2003: 653]). Этот подход, известный как методологический холизм, восходит, как легко видеть, к античной философии, родившейся в те времена, когда существование над-индивидуальных «сущностей», таких как олимпийские боги, было вполне очевидной реальностью. В наше время методологический холизм (по крайней мере, в экономической науке) на деле отказался от этой онтологической составляющей, сведясь к тому, что при объяснении человеческих действий нужно учитывать также и различные социальные факторы, но, как видно, сохранился у некоторых исследователей государственного управления...

Тем не менее, если исследователи готовы опираться не только на теоретические конструкты, но также и на эмпирические данные, они не могут не прийти к выводу, что упомянутая выше политическая опосредованность является не более чем не подтверждаемой эмпирикой гипотезой, основанной на предпосылке рационального выбора. Исследователями электорального поведения давно установлено, что решения избирателей зависят от множества самых разных факторов и не часто бывают рациональными, опирающимися на идеологическое сходство с кандидатами (Goldman, 1966; Brogan, 2001); более того, с позиций рационального выбора само участие в выборах нерационально (Aldrich, 1993). Тем самым ценностями для общества оказывается не то, чего желают все или хотя бы большинство граждан, а то, что объявляют таковым избранные политики и передают для реализации назначенным работникам. Недаром Р. Бокс прямо называл администраторов опекунами и хранителями общественного интереса (Vox, 1992): ведь общественный интерес – это чаще всего то, что *объявляют* таковым политики.

Что же касается доверия как решающего фактора создания ценности для общества, то и в этом вопросе сторонникам замены этой концепцией широко распространенного НГМ есть над чем задуматься: эмпирический анализ ясно показывает, что упомянутая выше ситуация, когда публичные услуги предоставляются на должном уровне, а доверия нет, весьма маловероятна *для большинства стран*. Исключение могут составлять лишь передовые промышленные демократии, где значительную часть населения составляют высокообразованные граждане с высоким социальным статусом. Несоответствие действий правительств изменяющимся ожиданиям этой части населения действительно приводит к снижению доверия правительствам, несмотря на высокий уровень оказания публичных услуг (Dalton, 2005). Для других стран и социальных страт снижение числа потребителей, неудовлетворенных полученными публичными услугами, оказывает наиболее сильное воздействие на рост доверия к правительству (Kampen et al., 2006).

Разумеется, исходный постулат концепции – госорганизации производят ценность для общества усилиями менеджеров – не мог не вызвать у исследователей вопроса о том, в чем же заключается эта ценность? Одна ли она или существует много разных ценностей для общества? По мнению многих, речь должна идти о широком разнообразии таких ценностей (Van der Wal and Van Hout, 2009; Aligica and Tarko, 2013), которые вполне могут конкурировать друг с другом (Van Der Wal et al., 2011). При этом некоторые авторы, исходя из своеобразной трактовки ценности для общества как совокупности ценностей, разделяемых управленцами госорганизаций, путем опроса более пятисот респондентов установили их состав: ценность общества как такового, соблюдение правил, согласование интересов, соблюдение бюджета, действенные предложения, профессионализм и концентрация на пользователе (Andersen et al., 2012).

В ходе развития обсуждаемой концепции было предложено учитывать ее связь с концепцией со-производства публичных услуг в форме со-производства ценности для общества не одними госучреждениями, но в их взаимодействии с фирмами и НКО (Bryson et al., 2017). При этом мнение ряда исследователей о том, что возникновение концепции ценностей для общества означало переход к новой «парадигме» в госуправлении (O'Flynn 2007; West and Davis, 2011), было критически воспринято другими учеными (Lodge and Gill, 2011). Дискуссия о концепции ценности для общества продолжается и в наши дни, что явно свидетельствует о неудовлетворенности части исследователей результатами, достигнутыми более десятилетия назад (Brown et al., 2021). Попытка оценить место ценности для общества в совокупности других концептуальных подходов к госуправлению была предпринята в (Turkel and Turkel, 2016). По мнению авторов, если традиционная теория госуправления была ориентирована на снижение коррупции и повы-

шение рациональности госучреждений, а новый государственный менеджмент сосредоточился на экономической эффективности, то теория ценности для общества пытается примирить и сбалансировать их противоречия, соединяя экономическую эффективность, организационные практики, рациональность и независимость госучреждений, формируя ценность для общества как всеохватывающий (*encompassing*) подход.

Завершая этот раздел, остановимся на важном результате, касающемся связи между институциональной средой страны и успешностью реализации концепции в ее государственном управлении. Как показано в (Shaw, 2013), для того чтобы управленцы госучреждений содействовали производству тех услуг, которые будут удовлетворять нужды граждан, необходимы институты, способные обеспечить широкое участие граждан не только в реализации, но и в выработке политических решений. Это непосредственно приводит нас к третьей из названных выше концепций.

Новая социальная координация

Среди понятий, анализируемых в данной статье, понятие новой социальной координации (НСК, в оригинале *New Public Governance*⁵) имеет самую короткую историю. Оно было предложено С. Осборном (Osborne, 2006) как отражение формирующейся новой «парадигмы» государственного управления, призванной заменить концепцию НГМ, исходя из идей более широкого вовлечения различных акторов в разработку социальной политики и принятие решений в публичном секторе. Другое название того же подхода – сотрудничество (социальная координация) (*collaborative governance*), т.е. «управленческое соглашение, в котором одно или несколько государственных агентств непосредственно вовлекают негосударственных стейкхолдеров в процесс коллективного принятия решений, который является неформальным, консенсус-ориентированным и совещательным (*deliberative*), а также направлен на выработку или реализацию социальной политики либо управление социальными программами или активами» (Ansell and Gash, 2008: 544). Схожее понимание обсуждаемого подхода приводится в (Bryson et al., 2014; Runya et al., 2015).

Положения теории социальных сетей и теории сложности составляют основу концепции социальной координации, разработанной Э.-Х. Клейном, Й. Коппеньяном и их коллегами (Klijn et al., 1995; Klijn and Koppenjan, 2000). Поскольку акторы сетей не обязательно являются выборными политиками или назначенными госслужащими, понятно, что работа подобных сетей представляет собой тот или иной вариант процессов социальной координации, которые в силу разнообразия их участников и отношений между ними не могут не быть сложными. Здесь нельзя не отметить, что сложность, – безусловно, фактор, влияющий на изменения в системах госуправления, однако это сложность особого рода, связанная с необходимостью решения так называемых «нехороших (*wicked*) проблем». Это понятие, введенное в научный оборот более полувека назад (Churchman, 1967; Rittel and Webber, 1973), широко используется для характеристики процесса принятия социальных решений и обозначает ситуации согласования интересов, в которых не могут быть реализованы научно обоснованные решения: даже если такие будут вычислены, нет никаких гарантий, что несогласные стороны примут его. В нашем случае возникновение таких проблем обусловлено ростом важности учета мнений каждого из стейкхолдеров, так как неучет этих мнений достаточно остро воспринимается как снижение уровня демократии, против чего протестуют все возрастающие части населения (Koppenjan and Koliba, 2013). Если для других видов сложности в принципе могут быть найдены оптимальные вычисляемые научные решения, то «решения» нехороших проблем могут быть достигнуты либо убеждением (в том числе не вполне корректными приемами), либо принуждением (например, угрозой насилия с одной из сторон).

В принципе, со-производство публичных услуг их потребителями и другими стейкхолдерами, – естественно, на высоких «ступенях лестницы участия» (Arnstein, 1969) – содержательно является разновидностью социальной координации. Активизация участия граждан в решении

⁵ Термин *governance* переводится на русский язык по-разному, и чаще всего – как *управление*; например, «corporate governance» традиционно понимается как «корпоративное управление», хотя по содержанию речь идет не об управлении в строгом смысле, а именно о координации действий внутри корпораций различных субъектов управления. В данном случае содержательно *public governance* – это взаимодействие нескольких относительно независимых субъектов для выработки согласованных решений, что лучше всего переводить термином «координация».

задач улучшения предоставления им публичных услуг в этой связи может оказаться важным фактором, способным привести к росту электоральной активности. Отсюда вполне понятна трактовка НСК как политико-административной системы (Torfing and Triantafyllou, 2013) и выявление факторов участия в такой системе (Ansell et al., 2020).

Появление рассматриваемой концепции вовсе не привело к утрате исследователями внимания к изучению со-производства публичных услуг. Так, в (Nabatchi et al., 2017), несмотря на то, что участие граждан в политических процессах изучается в связи с процессами государственного управления уже более полувека, была предложена новая типология участия в со-производстве публичных услуг, в которой соединены три уровня участия (индивидуальный, групповой и коллективный) и его четыре фазы (включение в работу (*commissioning*), проектирование и принятие решений, предоставление услуг, оценка результатов). В (Douglas et al., 2020) охарактеризовано формирование доступной для исследователей базы данных, касающихся участия граждан в сотруднической координации.

Завершая краткий анализ, обратим внимание на то, что, хотя внутри науки государственного управления НГМ и НСК считаются явными *альтернативами*, на практике имеет место совместное применение этих концепций. Например, в (Wiesel and Modell, 2014) эмпирический анализ реформирования политики в области транспортной инфраструктуры в Швеции показал частичное совмещение упомянутых концепций. С нашей точки зрения, подобные феномены можно считать явным свидетельством отсутствия строгой и обоснованной *теории* государственного управления – такой теории, которая не была бы эклектичным набором подходов, отражающих точки зрения разных наук, а интегрировала бы те из них, что могут быть системно соединены.

Заключение

Недавняя статья приглашенных редакторов выпуска журнала *Public Money & Management*, посвященная будущему концепции со-производства публичных услуг, начинается с интересного вопроса в подзаголовке: «Со-производство: из-за чего переполох?» (Bovaird et al., 2019). Действительно, представленный выше анализ показывает, что применение концепции на практике, с одной стороны, достаточно успешно продолжается в странах, власти которых заинтересованы в развитии демократии и более широком участии населения в принятии политических решений. С другой стороны, подобный опыт выявляет ограничения использования этой концепции, что вполне естественно для самых разных методов управления в сложных социально-экономических системах. Как представляется, приведенный вопрос группы известных исследователей проблематики государственного управления обусловлен отсутствием ясности и определенности относительно того, является ли эта концепция «полной» *альтернативой* концепции НГМ, преобладавшей в системах госуправления в большинстве стран⁶.

С нашей точки зрения, обоснованность такой (неявной) постановки проблемы вызывает большие сомнения. Ведь фактическое широкое распространение элементов НГМ в самых разных странах мира обусловлено идеологической нейтральностью вводимых элементов этой концепции, их «технологичностью», что и дало возможность их продолжающегося использования в государствах, относящихся как к группе естественных, так и к группе «открытого доступа», по терминологии Д. Норта и его коллег (North et al., 2009). Все альтернативы НГМ, включая рассмотренные в этой статье, будучи идеологически «нагруженными», такими свойствами не обладают. Это означает, что они могут иметь либо узкое применение в одной из названных групп стран, либо широкое, но только с имитацией применения в одной из групп.

Есть ли иные причины для «переполоха» относительно концепции со-производства публичных услуг? По нашему мнению, к ним относятся вопросы, которые явно не в достаточной степени обсуждаются в связи с более широкой тематикой повышения результативности и эффективности государственного управления. Общая черта этих вопросов – связь с теми или иными положениями экономической теории, которые слабо учитываются в изучении государственного управления, о чем было сказано во Введении.

⁶ Представления об имевшей место некоторое время «полной победе» НГМ на самом деле является мифом (Goldfinch and Wallis, 2010).

Во-первых, при всем разнообразии видов публичных услуг все они укладываются в три типа экономических благ, различаемых по уровню издержек потребителей, необходимых для оценки их качества: исследуемые блага, для которых такие издержки до потребления близки к нулю; опытные блага, оценка которых с низкими издержками может быть получена после потребления; доверительные блага, качество которых можно оценить спустя значительное время после потребления (Ekelund et al., 1995). Для улучшения предоставления публичных услуг это означает как минимум две вещи: названные типы услуг требуют применения различных технологий их оценки, а также различных типов участия потребителей в этих технологиях. Например, услуга образования – классическое доверительное благо, в силу чего учащиеся в процессе получения услуги *не могут корректно* оценить ее качество; несмотря на это, мы сплошь и рядом сталкиваемся с непониманием этого на практике.

Во-вторых, в исследованиях маркетинга давно принято разграничение *потребления услуги и условий*, в которых оно осуществляется (Sterling and Lambert, 1989). Хотя в прикладных исследованиях им часто пренебрегают (Sheth et al., 2020: 1788), для публичных услуг, анализируемых с точки зрения концепции со-производства, это разграничение особенно значимо (Тамбовцев, 2006), поскольку позволяет четко определить, какой из названных элементов – собственно услуга или условия ее потребления – в наибольшей степени должен быть объектом совместной оценки и со-проектирования.

В-третьих, в экономической теории около полувека исследуются социальные предпочтения индивидов (Becker, 1974), включающие значимость тех или иных благ не только для индивида, но и для других людей, начиная от близких родственников и кончая различными широкими группами. Также достаточно давно началось изучение предпочтений работников госучреждений (Rainey, 1982), в рамках которого был выявлен феномен *мотивации служения обществу* (Perry and Wise, 1990; Perry, 1997) как частный случай социальных предпочтений. Последние имеют эволюционные основания (Becker, 1976), в силу чего для решения задач совершенствования госуправления в странах с естественными государствами было бы весьма полезно не только изучать распределение мотивов среди госслужащих разных уровней управления, но и вырабатывать рекомендации по развитию критериев рекрутирования новых работников с учетом наличия или отсутствия упомянутых мотивов.

Разумеется, применение положений экономической теории для анализа концепций государственного управления отмеченными моментами отнюдь не исчерпывается, однако ограниченные размеры журнальной статьи не дают возможности расширить исследование.

Литература / References

- Тамбовцев В.Л. (2006). Стандарты государственных услуг (экономическая теория и российские реформы). *Общественные науки и современность* (4), 5–20. [Tambovtsev, V. (2006). Standards of state services and Russian reforms. *Social Sciences and Contemporary World* (4), 5–20 (in Russian)].
- Aldrich, J. (1993). Rational choice and turnout. *American Journal of Political Science* **37**(1), 246–278.
- Alford, J. (2002). Defining the client in the public sector: A social exchange perspective. *Public Administration Review* **62**(3), 337–346.
- Aligica, P., Tarko, V. (2013). Co-production, polycentricity, and value heterogeneity: The Ostroms public choice institutionalism revisited. *American Political Science Review* **107**(4), 726–741.
- Almond, G., Verba, S. (1963). *The Civic Culture: Political Attitudes and Democracy in Five Nations*. Princeton: Princeton University Press.
- Andersen, L., Jørgensen, T., Kjeldsen, A., Pedersen, L., Vrangbæk, K. (2012). Public value dimensions: Developing and testing a multi-dimensional classification. *International Journal of Public Administration* **35**(11), 715–728.
- Andrews, R. (2007). Civic culture and public service failure: An empirical exploration. *Urban Studies* **44**(4), 845–863.
- Andrews, R., Guarneros-Meza, V., Downe, J. (2015). Public management reforms and social cohesion in Europe: The view from the top. *Public Management Review* **18**(4), 558–582.

- Ansell, C., Doberstein, C., Henderson, H., Siddiki, S., 'T Hart, P. (2020). Understanding inclusion in collaborative governance: A mixed methods approach. *Policy and Society* **39**(4), 570–591.
- Arnstein, S. (1969). A ladder of citizen participation? *Journal of the American Institute of Planners* **35**(4), 216–224.
- Becker, G. (1974). A theory of social interactions. *Journal of Political Economy* **82**(6), 1063–1093.
- Becker, G. (1976). Altruism, egoism, and genetic fitness: Economics and sociobiology. *Journal of Economic Literature* **14**(3), 817–826.
- Bovaird, T., Flemig, S., Loeffler, E., Osborne, S. (2019). How far have we come with co-production – And what's next? *Public Money & Management* **39**(4), 229–232.
- Box, R. (1992). The administrator as trustee of the public interest: Normative ideals and daily practice. *Administration & Society* **24**(3), 323–345.
- Brandsen, T., Honingh, M. (2016). Distinguishing different types of coproduction: A conceptual analysis based on the classical definitions. *Public Administration Review* **76**(3), 427–435.
- Brekke, K., Kverndokk, S., Nyborg, K. (2003). An economic model of moral motivation. *Journal of Public Economics* **87**(9–10), 1967–1983.
- Brogan, J. (2001). The mirror of enlightenment: The rational choice debate. *Review of Politics* **58**(4), 793–806.
- Brown, P., Cherney, L., Warner, S. (2021). Understanding public value – Why does it matter? *International Journal of Public Administration* **44**(10), 803–807.
- Bryson, J., Crosby, B., Bloomberg, L. (2014). Public value governance: Moving beyond traditional public administration and the new public management. *Public Administration Review* **74**(4), 445–456.
- Bryson, J., Sancino, A., Benington, J., Sørensen, E. (2017). Towards a multi-actor theory of public value co-creation. *Public Management Review* **19**(5), 640–654.
- Churchman, C. (1967). Wicked problems. *Management Science* **14**(4), B141–B142.
- Dalton, R. (2005). The social transformation of trust in government. *International Review of Sociology / Revue Internationale de Sociologie* **15**(1), 133–154.
- Dixon, J., Melloni, E., Echevarria, L., Osimo, D., Rykkja, L., Shaw, K., Sørsdal, L., Triantafillou, A., Vasilescu, C. (2021). Creating public value together: From research to action. *The Co-Creation Compass* (27). Brussels: Lisbon Council.
- Douglas, S., Ansell, C., Parker, C., Sørensen, E., 'T Hart, P., Torfing, J. (2020). Understanding collaboration: Introducing the collaborative governance case databank. *Policy and Society* **39**(4), 495–509.
- Dudau, A., Glennon, R., Verschuere, B. (2019). Following the yellow brick road? (Dis)enchantment with co-design, co-production and value co-creation in public services. *Public Management Review* **21**(11), 1577–1594.
- Durkheim, E. (1938). *The Rules of Sociological Method*. Chicago: University of Chicago Press.
- Durose, C., Perry, B., Richardson, L. (2022). Is co-production a 'good' concept? Three responses. *Futures* **142**, article 102999. DOI: 10.1016/j.futures.2022.102999
- Ekelund, R., Mixon, F., Ressler, R. (1995). Advertising and information: an empirical study of search, experience and credence goods. *Journal of Economic Studies* **22**(2), 33–43.
- Eriksson, E. (2022). Coproduction and inclusion: A public administrator perspective. *International Public Management Journal* **25**(2), 217–240.
- Fitzsimmons, J. (1985). Consumer participation and productivity in service operations. *Interfaces* **15**(3), 60–67.
- Goldfinch, S., Wallis, J. (2010). Two myths of convergence in public management reform. *Public Administration* **88**(4), 1099–1115.
- Goldman, S. (1966). Voting behavior on the United States Courts of Appeals, 1961–1964. *American Political Science Review* **60**(2), 374–383.
- Gordon, S. (2003). *The History and Philosophy of Social Science*. London and New York: Routledge.

- Howlett, M., Kekez, A., Poocharoen, O. (2017). Understanding co-production as a policy tool: Integrating new public governance and comparative policy theory. *Journal of Comparative Policy Analysis* **19**(5), 487–501.
- Kampen, J., Van De Walle, S., Bouckaert, G. (2006). Assessing the relation between satisfaction with public service delivery and trust in government: The impact of the predisposition of citizens toward government on evaluations of its performance. *Public Performance & Management Review* **29**(4), 387–404.
- Kelley, S., Donnelly, J., Skinner, S. (1990). Customer participation in service production and delivery. *Journal of Retailing* **66**(3), 315–335.
- Kelly, G., Mulgan, G., Muers, S. (2002). *Creating Public Value: An Analytical Framework for Public Service Reform*. London: Strategy Unit, Cabinet Office.
- Klijn, E., Koppenjan, J. (2000). Public management and policy networks: Foundations of a network approach to governance. *Public Management: An International Journal of Research and Theory* **2**(2), 135–158.
- Klijn, E.-H., Koppenjan, J., Termeer, K. (1995). Managing networks in the public sector: A theoretical study of management strategies in policy networks. *Public Administration* **73**(3), 437–454.
- Koppenjan, J., Koliba, C. (2013). Transformations towards new public governance: Can the new paradigm handle complexity? *International Review of Public Administration* **18**(2), 1–8.
- Lapsley, I. (2009). New public management: The cruellest invention of the human spirit? *Abacus* **45**(1), 1–21.
- Lee, J., Choi, H.-S., Han, S. (2020). Opportunism and opportunity cost as antecedents of participatory behavior. *Annals of Social Sciences & Management Studies* **6**(1), 28–35.
- Lodge, M., Gill, D. (2011). Toward a new era of administrative reform? The myth of post-NPM in New Zealand. *Governance. An International Journal of Policy, Administration, and Institutions* **24**(1), 141–166.
- Loewenstein, G., Thompson, L., Bazerman, M. (1989). Social utility and decision making in interpersonal contexts. *Journal of Personality and Social Psychology* **57**(3), 426–441.
- Mills, P., Morris, J. (1986). Clients as “partial” employees of service organizations: Role development in client participation. *Academy of Management Review* **11**(4), 726–735.
- Mizrachi, S. (2012). Self-provision of public services: Its evolution and impact. *Public Administration Review* **72**(2), 285–291.
- Moore, M. (1994). Public value as the focus of strategy. *Australian Journal of Public Administration* **53**(3), 296–303.
- Moore, M. (1995). *Creating Public Value: Strategic Management in Government*. Cambridge: Harvard University Press.
- Moore, M., Braga, A. (2004). Police performance measurement: A normative framework. *Criminal Justice Ethics* **23**(1), 3–19.
- Munno, G., Nabatchi, T. (2014). Public deliberation and co-production in the political and electoral arena: A citizens’ jury approach. *Journal of Deliberative Democracy* **10**(2), Art. 1.
- Nabatchi, T., Sancino, A., Sicilia, M. (2017). Varieties of participation in public services: The who, when, and what of coproduction. *Public Administration Review* **77**(5), 766–776.
- North, D., Wallis, J., Weingast, B. (2009). *Violence and Social Orders: A Conceptual Framework for Interpreting Recorded Human History*. Cambridge: Cambridge University Press.
- O’Flynn, J. (2007). From new public management to public value: Paradigmatic change and managerial implications. *Australian Journal of Public Administration* **66**(3), 353–366.
- Osborne, S. (2006). The new public governance? *Public Management Review* **8**(3), 377–387.
- Osborne, S., Stokosch, K. (2013). It takes two to tango? Understanding the co-production of public services by integrating the services management and public administration perspectives. *British Journal of Management* **24**(Is. Suppl.), S31–S47.
- Ostrom, V, Ostrom, E. (1971). Public choice: A different approach to the study of public administration. *Public Administration Review* **31**(2), 203–216.

- Parks, R., Baker, P., Kiser, L., Oakerson, R., Ostrom, E., Ostrom, V., Percy, S., Vandivort, M., Whitaker, G., Wilson, R. (1981). Consumers as coproducers of public services: Some economic and institutional considerations. *Policy Studies Journal* **9**(7), 1001–1011.
- Perry, J. (1997). Antecedents of public service motivation. *Journal of Public Administration Research and Theory* **7**(2), 181–197.
- Perry, J., Wise, L. (1990). The motivational bases of public service. *Public Administration Review* **50**(3), 367–373.
- Rainey, H. (1982). Reward preferences among public and private managers: In search of the service ethic. *American Review of Public Administration* **16**(4), 288–302.
- Rittel, H., Webber, M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences* **4**(2), 155–169.
- Runya, X., Qigui, S., Wei, S. (2015). The third wave of public administration: The new public governance. *Canadian Social Science* **11**(7), 11–21.
- Sharp, E. (1980). Towards a new understanding of urban services and citizen participation: The co-production concept. *Midwest Review of Public Administration* **14**(2), 105–118.
- Shaw, R. (2013). Another size fits all? Public value management and challenges for institutional design. *Public Management Review* **15**(4), 477–500.
- Sheth, J., Jain, V., Ambika, A. (2020). Repositioning the customer support services: the next frontier of competitive advantage. *European Journal of Marketing* **54**(7), 1787–1804.
- Siverbo, S., Cäker, M., Åkesson, J. (2019). Conceptualizing dysfunctional consequences of performance measurement in the public sector. *Public Management Review* **21**(12), 1801–1823.
- Sterling, J., Lambert, D. (1989). Customer service research: past, present and future. *International Journal of Physical Distribution & Materials Management* **19**(2), 2–23.
- Torfiing, J., Sørensen, E., Røiseland, A. (2019). Transforming the Public Sector into an Arena for Co-Creation: Barriers, Drivers, Benefits, and Ways Forward. *Administration & Society* **51**(5), 795–825.
- Torfiing, J., Triantafyllou, P. (2013). What's in a name? Grasping new public governance as a political-administrative system. *International Review of Public Administration* **18**(2), 9–25.
- Turkel, E., Turkel, G. (2016). Public Value Theory: Reconciling Public Interests, Administrative Autonomy and Efficiency. *Review of Public Administration and Management* **4**(2), Art. 189. DOI: 10.4172/2315-7844.1000189
- Van de Walle, S. (2016). When public services fail: A research agenda on public service failure. *Journal of Service Management* **27**(5), 831–846.
- Van der Wal, Z., de Graaf, G., Lawton, A. (2011). Competing values in public management. *Public Management Review* **13**(3), 331–341.
- Van der Wal, Z., Van Hout, E. (2009). Is public value pluralism paramount? The intrinsic multiplicity and hybridity of public values. *International Journal of Public Administration* **32**(3-4), 220–231.
- Virtanen, P., Stenvall, J. (2014). The evolution of public services from co-production to co-creation and beyond: New public management's unfinished trajectory? *International Journal of Leadership in Public Services* **10**(2), 91–107.
- West, K., Davis, P. (2011). What is the public value of government action? Toward a (new) paradigmatic approach to values questions in public endeavours. *Public Administration* **89**(2), 226–241.
- Whitaker, G. (1980). Coproduction: Citizen participation in service delivery. *Public Administration Review* **40**(3), 240–246.
- Wiesel, F., Modell, S. (2014). From new public management to new public governance? Hybridization and implications for public sector consumerism. *Financial Accountability & Management* **30**(2), 175–205.
- Williams, O., Sarre, S., Papoulias, S., Knowles, S., Robert, G., Beresford, P., Rose, D., Carr, S., Kaur, M., Palme, V. (2020). Lost in the shadows: Reflections on the dark side of co-production. *Health Research Policy and Systems* **18**, Art. 43.
- Williamson, O. (1975). *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. New York: Free Press.

Was seventeenth-century British political arithmetic a precursor of nineteenth-century economic science?

John A. Taylor

Saint Petersburg State University, Russia, e-mail: john.taylor@spbu.ru

Citation: Taylor J.A. (2023). Was seventeenth-century British political arithmetic a precursor of nineteenth-century economic science? *Terra Economicus* **21**(1), 32–46. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-32-46

The 19th-century English economist W.S.Jevons revisited the work of Gregory King. A seventeenth-century follower of Sir Francis Bacon, King had described in a brief empirical observation how price correlated with supply. The history of seventeenth-century commercial mathematics, this essay suggests, provides essential background for understanding the empirical observation which Jevons received from King. The 17th century was the pivot time during which new techniques appeared in higher mathematics, calculus and mathematical probability among them. Higher mathematics incorporated innovations which had previously appeared in commercial mathematics, Arabic numerals, pen and paper calculations, new notations, etc. At the same time, ancient Greek higher mathematics continued for a while, and Gregory King also borrowed some calculations from James Ussher who used ancient Greek higher mathematics. King learned Bacon's empirical method from John Graunt and Sir William Petty, and all three represented a stage of political arithmetic which was midway between Bacon's simple empiricism on the one hand and later mathematical probability and random sampling on the other hand. In this midway stage, statesmen made policy while taking care to obtain data from professional advisors whom they employed. The advisors based their advice at first on a combination of observation, skill, and intuition, but then later they added commercial arithmetic.

Keywords: *commercial mathematics; shop arithmetic; political arithmetic; mathematical probability; James Ussher; Sir William Petty; John Graunt; Gregory King; William Stanley Jevons; Ancient Greek Higher Mathematics*

JEL codes: *B11; B12*

Была ли британская политическая арифметика XVII века предшественницей экономической науки XIX века?

Джон А. Тейлор

Санкт-Петербургский государственный университет, Россия, e-mail: john.taylor@spbu.ru

Цитирование: Taylor J.A. (2023). Was seventeenth-century British political arithmetic a precursor of nineteenth-century economic science? *Terra Economicus* 21(1), 32–46. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-32-46

Английский экономист XIX века У.С. Джевонс вновь обратился к трудам Грегори Кинга. Будучи последователем Френсиса Бэкона, живший в XVII веке Кинг в сжатом обзоре эмпирических данных описал взаимосвязь цены и предложения. Согласно автору статьи, история коммерческой математики XVII века предоставляет контекст, необходимый для понимания эмпирических наблюдений, которые Джевонс почерпнул у Кинга. XVII век – ключевой момент в развитии новых методов высшей математики, включая математический анализ и математическую теорию вероятностей. Высшая математика восприняла инновации, возникшие ранее в рамках коммерческой математики: арабские числа, методы устного счета, новые системы нотации. Древнегреческая высшая математика также продолжала оказывать влияние. Так, Грегори Кинг позаимствовал у Джеймса Ашера некоторые расчеты, сделанные с использованием древнегреческой высшей математики. Кинг унаследовал эмпирический метод Бэкона от Джона Гранта и Уильяма Петти. В истории развития политической арифметики эти три автора ознаменовали промежуточный этап между простым эмпиризмом Бэкона, с одной стороны, и позднейшей математической теорией вероятности и случайного отбора, с другой. В те времена власти, принимая политические решения, основывались на данных, предоставляемых специально нанятыми профессиональными советниками. Советники же сначала давали свои рекомендации на основе наблюдения, навыка и интуиции, а затем к этому набору добавилась коммерческая арифметика.

Ключевые слова: коммерческая математика; вычислительная арифметика; политическая арифметика; математическая теория вероятностей; Джеймс Ашер; Уильям Петти; Джон Грант; Грегори Кинг; Уильям Стенли Джевонс; древнегреческая высшая математика

Introduction

Commercial arithmetic was anciently conducted on an abacus, and it comprised addition, subtraction, multiplication, and division. English-speaking people called commercial arithmetic by another name in the seventeenth century. They called it “shop arithmetic”, and we will adopt their phrase here from now on. Commercial arithmetic and shop arithmetic were the same thing by different names. We begin with a discussion of ancient Greek mathematics.

Ancient Greek mathematics

Nicomachus of Gerasa was a Roman who lived during the first century in what is now Jordan. A Pythagorean of whom we have better knowledge than we do of Pythagoras, Nicomachus authored a book on arithmetic, and we have the book. It remains a core text in the history of mathematics. The book merged the Pythagorean tradition of mathematics with Plato’s ideas of the forms to make a

compelling early version of pure mathematics. Written after Plato, and showing clear influence from Plato, Nicomachus' book was nevertheless an excellent source for us to study Plato's own sources. Plato was an intermediary between Pre-Socratic mathematicians (Pythagoras and Thales) and early Neoplatonism as exemplified by Nicomachus. Nicomachus gave us a clear account of this Pre-Socratic mathematics (Nicomachus of Gerasa et al., 1926).

Let us also take examples of the other type of ancient Greek mathematics, shop arithmetic. Greeks borrowed it from Egypt and also from Babylon. Merchants often used an abacus for their commercial calculations which comprised addition, subtraction, multiplication, and division. An abacus was a wooden frame with wires on which were beads. You moved the beads to perform a calculation. Sometimes people used a tabletop on which they marked squares as one does on a chessboard now. The person doing the calculations moved counters on the tabletop – something like pieces in a game of checkers. The tables stood in markets and other public places. When a trader went out of business, the table would be broken, hence the English word "bankrupt". Skilled people could calculate very quickly on an abacus. Note that the abacus recorded only the ending sum or the result of a calculation, not its intermediate stages. Nor could the abacus easily deal with fractions. These were important points as we will see later.

Note also that shop arithmetic took influence from the practical needs of those societies in which it arose. Take the question of base numbers. We use ten as our base number, but we also use one and zero as base numbers for computers so our choice of a base number system reflects its practical application in the real world. It was so in the past. Babylonians used twelve sixty as their base numbers. It was a good system for merchants, and English coins from Anglo Saxon times until 1971 had twelve pennies to the shilling and twenty shillings to the pound sterling. Their number system survives even now the standard measure in the English-speaking world for roses, eggs, and in the dozen inches which constitute the foot (a unit of length equal to about one third of a meter). Thirteen of course is an unlucky number in English-speaking countries so people there never buy thirteen roses. Russian florists by contrast will sell a bouquet of twelve roses only for a funeral. The Russian convention for flowers otherwise is thirteen called in English "a baker's dozen". The conventional basis of these things is shown clearly by the fact that these different people use different base numbers.

Greeks often prized geometry over shop arithmetic. They sometimes boasted that they had developed geometry exclusively from Greek sources. They denied that they borrowed anything important in it from other civilizations. The ancient historian Diogenes Laertius even said in the prologue to his *Lives of the Philosophers* that the Greeks invented everything in philosophy, even human knowledge of the gods (Diogenes Laërtius, 1883).

As the late Plato scholar Ian Mueller rightly said, Plato, while brilliant, was also sometimes hasty, careless, and imprecise with his mathematics (Mueller, 2005).

Plato was especially imprecise with his shop arithmetic, and that was because he hurried through it too quickly. He wanted to get to his geometric forms. Why was geometry more important to Plato than shop arithmetic? Geometry and all mathematics were tools, not ends in themselves. He used them as the models for his notions of moral philosophy. Mathematics was Plato's path to his theory of right action. In *The Seventh Epistle*, Plato gave us a summary of his teaching about the use of the forms to establish a theory of right action. Here is what he said about the forms.

"For everything that exists there are three instruments by which the knowledge of it is necessarily imparted; fourth, there is the knowledge itself, and, as fifth, we must count the thing itself which is known and truly exists. The first is the name, the second the definition, the third, the image, and the fourth the knowledge. If you wish to learn what I mean, take these in the case of one instance, and so understand them in the case of all. A circle is a thing spoken of, and its name is that very word which we have just uttered. The second thing belonging to it is its definition, made up names and verbal forms. For that which has the name "round," "annular," or, "circle," might be defined as that which has the distance from its circumference to its centre everywhere equal. Third, comes that which is drawn and rubbed out again, or turned on a lathe and broken up—none of which things can happen to the circle itself—to which the other things, mentioned have reference; for it is something of a different

order from them. Fourth, comes knowledge, intelligence and right opinion about these things. Under this one head we must group everything which has its existence, not in words nor in bodily shapes, but in souls—from which it is dear that it is something different from the nature of the circle itself and from the three things mentioned before. Of these things intelligence comes closest in kinship and likeness to the fifth, and the others are farther distant.” (Harward, 1932: 136)

In *The Seventh Epistle* also, Plato gave us a synopsis concerning morality or right action. Note in this example how Plato used geometry. Mathematics led Plato to moral truth, not the other way around. Mathematics was a beginning and a middle in philosophy, but it was not the desired end result. Here is what he said.

“And we should in very truth always believe those ancient and sacred teachings, which declare that the soul is immortal, that it has judges, and suffers the greatest penalties when it has been separated from the body. Therefore also we should consider it a lesser evil to suffer great wrongs and outrages than to do them. The covetous man, impoverished as he is in the soul, turns a deaf ear to this teaching; or if he hears it, he laughs it to scorn with fancied superiority, and shamelessly snatches for himself from every source whatever his bestial fancy supposes will provide for him the means of eating or drinking or glutting himself with that slavish and gross pleasure which is falsely called after the goddess of love. He is blind and cannot see in those acts of plunder which are accompanied by impiety what heinous guilt is attached to each wrongful deed, and that the offender must drag with him the burden of this impiety while he moves about on earth, and when he has traveled beneath the earth on a journey which has every circumstance of shame and misery.” (Harward, 1932: 128)

Ratios fascinated the Greeks. One of the chief ratios in this regard was the Golden Mean, a ratio such that the longer section of a length is to the whole as the shorter section is to the longer section. This ratio was said to resemble a harmony in music, and, like music, the ratio was thought to provoke good and pleasing emotions. The Parthenon exhibited many examples of this ratio. The Greeks therefore asked important philosophical questions when they did their higher mathematics. The Golden Mean provoked much discussion of number theory since the ratio (1 to approximately 1.6) could not be expressed in a whole number (Lehman and Weinman, 2018).

When we get to James Ussher and others later, please remember that Plato used higher mathematics as a pathway to knowledge about morality or right action. That was typical of Greek higher mathematics. It was about the good, the beautiful, the true. Commercial arithmetic dealt by contrast with number, weight, or measure.

Scholarly bibliography about seventeenth-century British political arithmetic

Lawyers say that experts never agree. Scholarship about political arithmetic confirms that maxim. Historian Julian Hoppit showed the broad range of scholarly opinion on political arithmetic, and more scholarship has appeared since he published his article in 1996. Although it would be helpful if he were to give us an updated review of this bibliography, his article is still a good place to begin study of the topic. We will argue later that the history of mathematics provided an answer to one of the questions which he asked but left unanswered (Hoppit, 1996).

We will mention here only a few other key materials. Let us name them. This list is chronological.

Karl Marx was the author of *Capital*. During long sessions at the British Library, he read most seventeenth-century books of British political economy closely. Marx argued that Sir William Petty wrote the best of them. Marx credited Petty with combining two key notions – the concentration of capital and the division of labor – out of which combination Adam Smith and others eventually developed scientific economics. The judgments which Marx made of Petty and Smith left a deep impression on subsequent economic theory.

The twentieth-century English historian Peter Laslett argued by extension that Gregory King anticipated the key techniques of twentieth century economic analysis (Laslett, 1973).

An historian in Canada, Ted McCormick, wrote more recently that political arithmetic was “the gathering, interpretation, and dissemination of quantitative demographic information for various political, economic, scientific, and scholarly purposes” (McCormick, 2014: 239) McCormick extended the purview of political arithmetic to include a wide range of primary materials. He included Irish and Caribbean documents in the canon of political arithmetic, and he would make other additions as well, looking for instance at the influence of alchemy. Ted McCormick’s definition of political arithmetic was correct, but he confined it to the eighteenth century, and we must take into account the fact that changes occurred in the meaning of the phrase “political arithmetic” before the eighteenth century (McCormick, 2006; 2014).

John Graunt was a seventeenth-century draper or haberdasher who is usually said to have invented statistical science and demography, and Gregory King was a seventeenth-century English herald, land-surveyor, and statistician who is known now for two things. The first was King’s Law or the King-Davenant Law. It was this Law which Jevons revisited, and it correlated supply with price. Second was King’s Natural and Political Observations and Conclusions, an estimate of English national wealth and population which King compiled in 1696, working with data for 1688.

Petty, Graunt, and King combined Bacon’s empiricism with shop arithmetic. Petty threw numbers around without concern for accuracy, but Graunt and King did their best to be accurate. Graunt and King were skilled craftsmen who were content with professional guesses and who used shop arithmetic to analyze their samples. They gave their conclusions to persons of high rank who made policy – to the great and good men who were of her majesty’s council as Gregory King once said to John Chamberlayne. He and King were both in the circle of Robert Harley, speaker of the house of commons (Taylor, 1996; 2005).

The chain of influence leading from Francis Bacon to W.S. Jevons

We seek the connection between seventeenth-century political arithmetic and nineteenth-century economic science. We argue that the history of mathematics provides essential background for William Petty, John Graunt, and Gregory King who mixed Bacon’s empiricism with shop arithmetic. If we now move forward briefly to William Stanley Jevons, we can see how Bacon’s empiricism evolved through Petty, Graunt, and King to Jevons.

Jevons was part of what economists call the marginalist revolution. He sought a general mathematical principle for economics. He held that value and price were subjective constructions. Jevons achieved his marginalist insight independently although similar notions were simultaneously developed by other famous economists such as Carl Menger and Léon Walras.

Jevons turned to the seventeenth-century work of Gregory King. This was in 1863. Jevons wanted to predict the subsequent fall in the price of gold given a prior increase in the overall available supply of gold (Roncaglia, 2017: 144; Jevons, 1865; Jevons, 1871; Jevons, 1866; Jevons, 1863; Project Gutenberg, 2012).

Thomas Hobbes was key to the use of Sir Francis Bacon’s empiricism by Sir William Petty. Hobbes lived from 1588 until 1679, and he was in his youth a pageboy to Bacon when the latter was an old man. Because Hobbes lived so long, he was able to champion and spread Bacon’s empiricist philosophy during much of the seventeenth century. Hobbes influenced Petty who influenced John Graunt who influenced Gregory King (Taylor, 2019).

Petty was at first only a brilliant, poor, unscrupulous boy who ran away to sea. When he was taken prisoner by the French, Petty turned his coat. He said to them that he was a Roman Catholic, persuading Jesuits to pity him and educate him, which they did. No doubt they regretted it later. Petty left a long string of such regretful people behind him during his career. Returning to England, he resumed his English (and Protestant) allegiance and identity. While King Charles I was losing the civil war in England, Hobbes and Petty were royalists. They then fled to Paris where they lived together in poverty. They were in a bare room with but a single book in it. That unhappy time, no doubt, was the key formative experience for both of them, and eventually it forced them apart. They went separate ways. Each of them returned to England although that country was then still under

the protectorate of Oliver Cromwell. Hobbes remained true to his royalist principles and friends while Petty turned his coat again, becoming a servant of Cromwell, accompanying Cromwell to Ireland, and plundering Ireland. Petty entered Ireland poor, and he left Ireland with immense wealth. Immense. Petty came to Ireland as a doctor in Cromwell's army, and Petty left Ireland as a politician, a writer, and a nascent statistician. Moreover, he later became a nobleman and the founder of a great noble house (Petty, 1899).

Petty linked Bacon to John Graunt. Graunt sought to lay aside abstract notions and to compute only number, weight, and measure. He therefore used only shop arithmetic, he said. He also followed Bacon explicitly with regard to notions of social rank or status. Graunt was of too humble a social rank or social station to solicit the attention of great persons so he asked help from Sir William Petty, and the resulting book was for a long time said to have been written by Petty although Graunt was the real author. Gregory King followed Graunt in many details, and King may have thought he was following Petty (Graunt, 1973).

Petty and Graunt linked Bacon to Gregory King who lived from 1648 until 1712. King was an engraver, a herald, and he was a surveyor as his father had been before him. Gregory King was a brilliant schoolboy, but his father decided not to send him to university. Instead, the father apprenticed Gregory to Sir William Dugdale of the College of Arms. That was a wise choice. The College of Arms was part of the royal household. There, King became a skilled courtier with a knack for pleasing those in high office. He rose far. When Dugdale died, King was at a loss for a new patron, for instance. He therefore prepared the document for which he is best known now. It was an estimate of the wealth and population of England in 1688. King modeled his document on the prior work of John Graunt. King showed his document around, and it attracted the attention of Robert Harley who gave King employment as his adviser. Harley was speaker of the house of commons and eventually one of Queen Anne's principal secretaries of state. King lived in comfort and security for the rest of his life, and Harley sent King questions to which King responded. We have one such exchange, a letter from King about Queen Anne's Bounty. Second, economists now associate King's name with the Law of King or Law of Demand. (King's colleague Charles Davenant published the law, and some people called it the King-Davenant Law. King himself published several lavish books on heraldry but almost nothing of his quantitative research.) The Law showed how the price of wheat rose when a harvest fell below expectations. The price rose in accord with the following table.

Table

Correlation between supply and price

Defect in supply of wheat		Above the common rate
1 tenth	raises the price	3 tenths
2 tenths	raises the price	8 tenths
3 tenths	raises the price	16 tenths
4 tenths	raises the price	28 tenths
5 tenths	raises the price	45 tenths

Source: Davenant, 1771: 224. On the attribution to King, see Evans, 1967 and Kim, 1995

This all had an enormous impact on Jevons and subsequent economists. You may think that this table is very spare and simple for all the furor which surrounds it in later economic literature.

The purpose of this present part of the paper is to show that King followed rules for political arithmetic. Bacon and Petty set down the rules for him. By those rules, King was to supply data, and King was not to presume to make state policy himself. Writing an entry for Springer about Sir William Petty, the world-famous historian Phyllis Deane stated the situation very clearly: "Most of Petty's pamphlets on economic questions were circulated privately and published posthumously, for the second half of the 17th century was an age in which giving politicoeconomic advice to governments was a perilous occupation" (Deane, 2008: 459).

Gregory King was not a man for peril. He knew how to make a snug place for himself by pleasing those in high office. By not publishing them himself, and by giving his *Natural and Political Observations* privately to Harley, King followed the rules of Bacon's empiricism and the rules of political arithmetic. As for the table about demand and price, we may presume that King had given the table first of all to Harley who approved its publication by Davenant who was one of Harley's publicists.

Laslett reprinted King's working manuscripts in this volume (King, 1973). Sir Winston Churchill, a man of the house of commons himself, wrote the best historical account of Harley (Churchill, 2014).

Graunt did not seek divine truth in his study of plague and death. He studied only number, weight, and measure, and he relied only on sense experiences, not on mental abstractions. Gregory King did the same. Population, wealth, and change over time, but no divine truth. Both Graunt and King supplemented skilled guess work with shop arithmetic. Let us turn to that point now.

Seventeenth-century Shop Arithmetic

We will use *The Ambassadors*, a painting by Hans Holbein the younger, to carry on our discussion. A sixteenth-century German and Swiss immigrant to England, Holbein became court painter to King Henry VIII. If you are lucky, you have seen some of his paintings in person. *The Ambassadors* is at the National Gallery in London. You can also see it reproduced in books or on the Internet. The painting is exceptionally large, however. Life size. It is a striking object, a thing of power, an impression you may not grasp fully if you see it only on the Internet or in a book (Buck, 1999: 99).

Among other items depicted in Holbein's *The Ambassadors*, we see a printed and bound handbook *Arithmetic for Merchants*. The ambassadors had many items lying behind them in this great painting. This book was one. It was a real book one of many such which were published at that time. You can track them down and read them even today. This one was in German so the ambassadors, who of course were French, may not have brought the book with them. If Holbein read it and owned it himself, it may have been ready to hand among his possessions when he painted the picture. We can imagine where he got it. German merchants had their own quarter in London. They called it the steelyard, and Holbein was often a visitor there. His studio was nearby, and he came to the merchants speaking his own native German to them, painting their portraits, and admiring their successes. In one regard, *The Ambassadors* resembled Holbein's portraits of merchants, he also depicting many artistic, mathematical, and technical items in the background of these paintings of merchants. The background items in *The Ambassadors* were symbolic of human art and knowledge, especially natural philosophy, and science. Among the items in pride of place was this then-new book of shop arithmetic. This book's presence in the painting proved that shop arithmetic played a key role in daily life among persons of high status¹.

Why did high-ranking people use shop arithmetic? Most persons of high rank owned land. They were therefore accustomed to receive reports concerning their landed properties, reports which stewards and managers prepared for them. These reports contained money accounts so they were in the form of shop arithmetic.

When you look at Holbein's painting, you should remember that ambassadors and other men of high station would have regarded Holbein as far inferior to themselves in social status. He was a mere craftsman, an artisan. Men of high rank similarly felt themselves vastly superior to merchants and to medical doctors. That was so even if those merchants and doctors had become rich.

There was one more mark of this clear distinction. Language was important. One of the ambassadors was a French bishop. Educated persons were taught to read Latin which was the universal language of learning in Europe. Craftspeople seldom knew Latin, and merchants sent their sons to special schools where they studied shop arithmetic and modern languages. The schools had schoolbooks for students to read in their own vernacular languages. Perhaps *Arithmetic for Merchants* was used as a schoolbook for young German students at such a merchants' school in the steelyard. Herman Melville the America author said that a whale ship was his Yale College, a whale ship was his

¹ The digital copy of the book is accessible from MDZ (Münchener Digitalisierungszentrum) site: Eyn Newe unnd wolgegründte underweysung aller Kauffmanß-Rechnung in dreyen büchern, mit schönen Regeln un[d] fragstucken begriffen ... [Ingolstadt]: [Apianus], [1527]. <https://mdz-nbn-resolving.de/details:bsb11110160> (accessed: December 21, 2022)

Harvard. Merchant schools were the Oxford and the Cambridge where merchants taught their special knowledge to their young people. Shop arithmetic was the mystery, the skill, of merchants, and social superiority was the basis for Sir Francis Bacon's clear distinction between the statesman who made policy and the expert craftsman who collected data.

Social status shaped the concept which people had of probability. It was the reason for John Graunt's giving William Petty's name as the author of Graunt's book. The word "probability" may have had an origin in courts of law where testimony by persons of high rank was thought to be more worthy of credit or belief than the testimony of persons of lower rank. The testimony of persons of high status was said to be more probable. Some people tried to qualify the degree of probability which courts should accord based on high social status (Daston, 1988).

Although Bacon retained a lot from Aristotle, Bacon also proclaimed the twin aims of moving away from Aristotle, first, and, second, moving toward a new empirical investigation of nature. He urges his followers to avoid abstract concepts when studying nature. The followers later combined Bacon's empiricism and sampling with simple shop arithmetic, and sampling-plus-shop-arithmetic is the stage we are discussing in this portion of our essay (Butterfield, 1957: 115).

We spoke earlier about good guessing. We will now follow the seventeenth-century transition of the word "stochastic" from a first to a second meaning. The word "stochastic" in the early seventeenth century denoted skill. At that time, "stochastic" meant your ability to aim a weapon so that you hit your target with your arrow or your bullet for instance. The word also named a property or characteristic which some lucky people sometimes had. They were able to guess correctly, and if you had lots of unanalyzed data then guessing well was a valuable aptitude or knack. You must remember this when you think of Gregory King's table, the one which Jevons borrowed. King was a skilled guesser. The table was a guide to good guessing.

Later, the word "stochastic" evolved to accommodate new techniques in mathematical probability. Let us consider it as an example of the absorption into higher mathematics of prior changes in shop arithmetic. If we count the legal background, the evolution of mathematical probability began well before the seventeenth century, continued in the eighteenth century, and then bloomed in the nineteenth century and later. The word "stochastic" eventually named properties or behaviors which were recurring in observed data. These recurring properties or behaviors could be analyzed statistically but their appearance could not be predicted precisely.

Bacon and Political Arithmetic

Sir Francis Bacon suggested the institutionalization of empiricism in his book *New Atlantis*. Bacon's opinion was the origin of what (only later) came to be called political arithmetic. He imagined a government-funded research institute, Solomon's House. Government should organize and fund a large-scale attempt to improve human life through the empirical study of nature, he said. Prior suggestions for institutional research involved only the recovery of ancient learning. Researchers at Solomon's House therefore – in Bacon's imagination – would accumulate new data about the natural world, and Bacon said such empirical research would lead to valuable improvements in the conditions of human life.

Political arithmetic was like the Holbein painting. You may prefer nineteenth-century photography, but do not obscure for yourself the beauty of the painting and the skill of the artist. You may prefer Jevons to Graunt and King, but they were skillful craftsmen, and they deserve your praise and your appreciation, too.

As for political arithmetic, the thing itself was implicit in *New Atlantis*, but the name "political arithmetic" was not yet invented for it. Bacon and his immediate followers distinguished between policy on the one hand and discourse about data on the other hand. Remember that courts of law gave more heed to persons of high status than to those of low status. Bacon was a lawyer who made a similar distinction between those craftsmen who compiled data and those few men and women who ruled and who therefore had the power to make public policy. Those few who ruled should be informed, and they should employ scholars to inform them, and the informed making of public policy

was their duty. Bacon described it clearly although he did not use the phrase “political arithmetic”. The name came only later, political arithmetic. Scholars were craftspeople who compiled data, mind, and they did not themselves make policy.

This emphasis on social status makes more sense if you imagine or reconstruct the role of social status in spoken conversations from the past. History is the study of written records, and historians may lay too much emphasis on written texts. The great did not write in the past, they talked. They did not read silently to themselves much either. At most, they dictated or they had people read to them. If a nobleman and a workman spoke within a group context, imagine how much deference the workman would show to the nobleman.

Shop arithmetic transformed

During the Renaissance, merchants began to transform shop arithmetic. Let us trace this process. Important influences came to European shop arithmetic from the Islamic world. The ancient Greeks distinguished arithmetic sharply from higher mathematics, and this often meant in practice that many educated people in medieval Europe sharply separated arithmetic from geometry. When European merchants visited Muslim countries, however, they found that mathematicians there blurred the separation between arithmetic and geometry. Muslim mathematicians taught European visitors an algebra that blurred the distinction between arithmetic and geometry, for instance. The English name “algebra” reflected this Arabic origin. Writing as follows, John F. Barrett of the University of Southampton gave the history of algebra.

“The word derives from the Arabic “al-jabr” which occurred in the title of a book of the Arabic mathematician al-Khwarizmi (fl. 813-850) who taught at the University of Cordoba. His book was translated into Latin in 1145 by Robert of Chester from where the form “algebra” originated. The word had the meaning of restoration and this meaning survived in Spanish as “algebrista”, a bone-setter (e.g. in Don Quixote, part 2, chap.15 where the Don goes to an algebrister after falling from his horse).” (Barrett, 2016)

Although algebra itself was very old, and although some of its principles were known and used both in arithmetic and geometry by people in ancient Mesopotamia and Egypt, the Welsh physician Robert Recorde first brought algebra to widespread attention in the British Isles. He did so during the middle years of the sixteenth century. He also introduced the equal sign, =, and popularized the use of the plus sign, + (Merzbach and Boyer, 2011: 262).

Fibonacci numbers were like algebra in some regards. First, they also blurred the distinction between shop arithmetic and higher mathematics. Second, they were also borrowed from India through the Islamic world when in 1202 they became known in Europe through Leonardo of Pisa, later known as Fibonacci.

Most importantly, Renaissance merchants changed European mathematics by borrowing a system of numerals from India. Fibonacci numbers helped to spread knowledge of this system of notations. English-speaking people often called them “Arabic” numerals because Europe received this Indian invention through the Muslim world. Mathematicians in ancient Egypt and Mesopotamia had long been in close contact with India. Someone of genius had already added the zero. We do not know exactly when that happened or who was responsible, but something like the zero was already in use both in ancient Mesopotamia and then later in Egypt during Ptolemaic or Hellenistic times. Higher mathematics borrowed this system of Arabic numerals.

By the end of the seventeenth century, logarithms further transformed shop arithmetic, leading first to the production of printed tables to enable calculations and finally to the invention of the slide rule. These items were especially valuable for mariners who added them to their twelfth-century invention the magnetic compass. The slide rule was just as valuable on land for the practice of shop arithmetic.

The slide rule accustomed people to accept quick but not entirely precise calculations. This tolerance for approximation was already standard usage in shop arithmetic, and it became an important precedent for calculus.

Nevertheless, merchants often retained the ancient practice of writing down for their masters only the final tally. They would then offer the written intermediate stages of their calculations as appendices to their reports. This practice was widespread in Italy by the fourteenth century. Manuals appeared about bookkeeping similar to those which taught people how to do shop arithmetic.

Petty praised numbers and scattered numbers about in his writing, doing so however without much caring whether he got his sums right. We may suspect that Bacon was equally careless with numbers himself. It was the mathematical equivalence to illiteracy. If you are an English-speaking person traveling in Japan, it is all familiar to you because you see there many examples of writing in which people use the Roman alphabet without care for the meaning of what they write. They write something which they think looks stylish and which purports to be in the English language and which pleases Japanese people but which does not make any sense in English. Petty's arithmetic was like that. At first glance, it looked like it might be calculation, but it was not. It was stochastic in the earliest sense of the word. Petty guessed, and he may have been unskilled in mathematics, but he was a good guesser. He had the knack. However, he also had the knack of pleasing people by saying what they wanted to hear. He said that England was bigger than France, for instance. Then he dressed up his work with numbers as though he had done mathematical calculations when he really wrote only mathematical gibberish.

Graunt had the same skill as a guesser, but he was an ordinary merchant, an honest man, and a good and worthy calculator. He got the sums right. Petty may have been a genius, but he was not ordinary, and he was not honest.

Eventually a brilliant new combination of shop arithmetic and higher mathematics did emerge. This was at the turn of the eighteenth century. This new combination used innovations from shop arithmetic. It borrowed Arabic numerals, algebra, and other innovations. It displayed the intermediate stages of a calculation as practitioners of shop arithmetic began doing when they used pen and paper or chalk and board. The new combination did not disdain to answer the question, how many? It had another thing borrowed from shop arithmetic. The new combination was more secular than Greek higher mathematics. The full flowering of that new combination came at the beginning of the eighteenth century when Leibniz in Germany published the calculus. He and Sir Isaac Newton quarreled bitterly about which of them was the first to discover it.

Here are other aspects of shop arithmetic which made their way into higher mathematics. As we said, shop arithmetic was already secular. Merchants did not aim at divine truth.

Shop arithmetic allowed approximations. Shop arithmetic took influence from land surveying, for one thing. Approximations were commonplace in surveying. For another thing, merchants allowed merely practical and imprecise solutions to tricky mathematical problems. Merchants usually got their sums right, but they were also content with an approximate answer to a problem when no precise answer was available and when the approximate answer was sufficient for some practical purpose. For instance, take squaring the circle. This was an intractable puzzle in theory yet merchants required a practical solution because they often had to compare the volumes of different containers. Each box or barrel in those days was made by hand so like the coins each one differed slightly from all the others. If you wanted to calculate the volume of a box as compared to the volume of a barrel, you had to know how to square a circle, approximately. They learned how to do the approximation.

Sir Isaac Newton relied in his calculus upon that same kind of approximation. There was therefore a direct resemblance between calculus and shop arithmetic. Bishop George Berkeley objected to the calculus because it relied on approximation. He said that approximation in higher mathematics raised huge metaphysical questions, and he said that Newton brushed these questions aside (Berkeley, 1754).

In sum, secular, practical, and newly equipped with Arabic numerals, algebra, new symbols such as plus and minus signs, other innovations, and the zero, the new higher mathematics became a powerful tool. It had changed the ancient system to allow the writing down of the intermediate stages of a calculation because calculators could now observe the intermediate stages, something which could not be done when a calculation was done on an abacus. That was the importance of Recorde's invention of the plus and the equal signs. They made writing down calculations easy, and writing

down calculations had already led practitioners of shop arithmetic to practical and valuable inventions including double-entry bookkeeping.

Furthermore, as we have already seen, people worked out social rules for dealing with shop arithmetic. Persons of the highest rank patronized shop arithmetic, and their patronage consisted of having persons of lower rank do calculations which persons of high rank used for the making of policy.

Shop arithmetic sometimes mixed with Greek higher mathematics in the seventeenth century

Let us remember why some people still valued the knowledge of divine things which Greek higher mathematics was said to reveal. When you look closely at the Holbein painting *The Ambassadors* you see why.

Death and resurrection. First you see a skull. It can be seen clearly only from an angle, however. You can either see the skull whole and the rest of the painting in distortion, or you can see the painting whole and the skull in distortion. The skull was a reminder of death. Second, you see a crucifix on the top left margin of the painting. Status and political power afforded no protection against death, but the cross did. Death was weird and distorted from the perspective of ordinary life, and ordinary life was weird and distorted when seen “under the aspect of eternity”, as the poet Edmund Spenser said to Sir Walter Raleigh.

Here is an example, and a very moving example, of seventeenth-century Irish usage of Greek higher mathematics to obtain knowledge of divine things. We will use this information presently in our further discussion of Gregory King.

James Ussher was the Anglican archbishop of Armagh, and therefore a man of remarkably high rank. He lived through the Wars of the Three Kingdoms – wars which a changed fashion now forbids us to call by the old name, the English Civil War. These wars included the trial and killing of King Charles I and the rise of Oliver Cromwell. Ireland then had a Protestant Church of Ireland established and imposed by the authorities in London even though most Irish people were Roman Catholic. Ireland was a tinder box which caught fire and burned down during the wars. Cromwell reduced it to ruins. Fleeing an Ireland in flames, Ussher went to Oxford University in England and there devoted himself to quiet scholarship.

As war made this scar across the British Isles, Ussher made a leap of faith like that which is sometimes taken by great artists. If you know the music of the Austrian composer Joseph Haydn then you can see a similar leap and a similar steadfast faith. Listen to *The Mass in Time of War*, 1796. What a great piece of music! A loyal subject of the Habsburg emperor in Vienna and a devoted Roman Catholic, Haydn wrote this sacred music when Austria was struggling against the French Revolution. French troops brought with them the apocalypse, a turning away from God and native land, Haydn thought. He wrote on the musical score or manuscript of the mass, Praise be to God! The French Revolution was a harbinger of the last judgment, Haydn thought. He depicted the apocalypse with drum rolls. Ussher remembered the prophecy in Saint Matthew’s gospel, “ye shall hear of wars and rumors of wars: see that ye be not troubled: for all these things must come to pass, but the end is not yet”. Ussher never doubted that prophecy, not for a moment. Instead, seeking after divine knowledge and praising God, James Ussher saw in his own day the fulfillment of this prophecy.

Ussher calculated the date of God’s creation of the world. Ussher said that event occurred in the late afternoon on 22 October in 4004 BC. To calculate the date, he did immense labor both on the progression of the equinoxes and on the comparison of disparate data in ancient Jewish calendars and other calendars. A lunar calendar was difficult to reconcile with a solar calendar, but Ussher thought that he must reconcile those calendars in order to predict the second coming of Christ.

This scholarship was immense, truly prodigious, and it earned Ussher both fame and infamy. He was famous in the seventeenth century. The French writer Voltaire devoted a whole chapter of his *Letters Concerning the English Nation* to a discussion of Sir Isaac Newton’s historical chronology. (Newton’s was a revision of Ussher’s.) Voltaire included a discussion of the procession of the equinoxes which was the key point of Ussher’s calculation (Voltaire, 1773).

Ussher's fame continues to the present day in some contemporary American circles. Oxford University Press published the Scofield Reference Bible at the beginning of the twentieth century, and it has been what people call a rainmaker for the press. They sold many millions of copies of the book, and they have it still in print. Borrowing his narrative history wholesale from Ussher, Scofield compiled this borrowed material into a commentary which he placed in the margins alongside the text of the King James Version. Those who believed in a "young earth" accepted this bible history with its set of dates, 4004 BC and all, and many of those same people also rejected the evolutionary theories of English biologist Charles Darwin. The viewpoint is commonplace in America today as the continued sales of the Scofield Reference Bible testify.

Of course, his popularity with readers of the Scofield Reference Bible earned Ussher only infamy from mainstream academic scholars today.

Gregory King's use of Ussher's chronology

Gregory King made extensive use of Ussher's chronology. King used it to calculate the rate of population increase for England from ancient times to the present day and then into the future. He did this calculation while he prepared the document which he entitled *Natural and Political Observations*, a title which paid homage to John Graunt. King did not publish much himself although Charles Davenant did publish a few of King's data. Davenant was of a higher rank and salary than Gregory King, but Davenant was also, like King, a trusted servant of Robert Harley. Gregory King hardly mentioned Ussher's chronology in "*Natural and Political Observations*", the document he gave to Harley. King cited Ussher only in the working papers from which he took this finished product. This procedure was in accord with Bacon's principles of political arithmetic. King was only an advisor. He presented to Harley formal final tallies which King made using the convention of shop arithmetic. King used his own observations although he may also have had official data because he had a brother at the Excise Office. Gregory King also gave credence to the bare and unadorned testimony of holy scripture. That was where Ussher came in. King did not borrow Ussher's dates about the beginning or end of the world. King borrowed only dates which enabled him to establish a rate of population increase from a single couple of man and wife and a small number of couples.

Citing holy scripture, Gregory King followed the methods of his late teacher and mentor Sir William Dugdale, a noted antiquary. Dugdale credited holy scripture when it presented plain fact which needed neither supplement nor supposition. King therefore took from Ussher's chronology only what King thought were simple facts which were based on the plain authority of scripture. Clear as a bell. Not open to dispute or analysis.

We see here the status of political arithmetic at the end of the seventeenth century. Political arithmetic was an outgrowth of Bacon's empiricism. Graunt and King were secular, expert, free of scholastic or medieval dependence on theological interpretation. Nevertheless, they respected the Bible. Their empiricism was also free of Aristotle's view of nature. Graunt and King furthermore combined empiricism with an honest effort to calculate correct sums. On the other hand, Graunt and King still relied to a large extent on skilled guesswork. They did not seek out or use new techniques of higher mathematics. For instance, they selected their samples based on intuition and experience and not yet by random methods. On the other hand, King used some material from Ussher which itself reflected Greek higher mathematics with its ancient desire for knowledge of divine things.

Miscellaneous remarks in closing

In his review of scholarly literature on political arithmetic, Julian Hoppit asked why eighteenth-century mathematics in Britain fell behind mathematics in the continent of Europe. Here are two suggestions.

First, we should remember the famous thesis of sociologist Robert Merton, an expert on this very topic. As Merton pointed out, and as we all know, the seventeenth-century Church of England split between radical Calvinist Protestants who then called themselves "the Godly" (and whom their Eliza-

bethan opponents named in ridicule as Puritans) and less-radical Protestants who were then called Arminians. That name came from the Dutch theologian Jacobus Arminius (1560–1609). The split between these two groups in the Church of England was a root cause of the civil war which broke out in the country as a whole. The Godly controlled the house of commons, and King Charles I, who favored the Arminians, controlled the church hierarchy. The king appointed bishops and therefore the old joke was that a church-goer came out of a parish church on Sunday and shook the pastor's hand. Tell me, said the church-goer, what do the Arminians hold? Why, sir, they hold all the best church appointments in England, replied the clergyman. The Arminians also controlled all the best schools in England, and they did not favor innovation. They stuck with Aristotle and the old curriculum. They thus did not encourage innovation in mathematics. Merton also surveyed all the practicing mathematicians whom he could discover in seventeenth-century England, and he found that almost all of them had some connection to radical Protestantism. Radical Protestants ran their own schools. Rich members of this group sent their sons for education to the Netherlands where radical Protestants controlled education and where the study of mathematics in school was encouraged. After the murder of King Charles I, the radical Protestants gained full control in England, and they abolished the Church of England, leaving schools free to teach mathematics. When King Charles II came to the throne in 1660, however, the Church of England regained control of education, and innovation in mathematics was again discouraged.

This was Merton's account of the discrepancy which Professor Hoppit observed between English mathematics in the seventeenth century and European mathematics in the eighteenth century. Merton was a brilliant man, and this book was brilliant (Merton, 2001).

Second, Sir Isaac Newton was a genius, but he was also a bitter and vindictive opponent of colleagues whom he disliked. He reviled G.W. Leibniz, and thereafter the German philosopher's reputation never recovered in the English-speaking world. That was both an injustice for Leibniz and a misfortune for English-speaking mathematics. Voltaire recognized the injustice. Let us recognize the loss. Leibniz made many mathematical techniques which were as important as calculus, Voltaire said. Voltaire for instance recognized that the Bernoulli brothers in Switzerland had combined with Leibniz – not Newton – to create mathematical probability. It should not surprise us at all that a flock of great mathematicians added to the fame of England in the seventeenth century while Thomas Bayes and George Boole were the only two brilliant English students of mathematical probability in the succeeding age, and the first was a radical Protestant minister while the second was unschooled and self-taught. On the other hand, this English-speaking injustice was convenient to Arminians. While the whole European world continued its contribution to higher mathematics, the injustice obscured that European achievement for the eighteenth-century English-speaking world while they slept their Arminian sleep of the just. The shade into which Newton cast upon Leibniz obscured for English speakers even the reputations of Pascal and Descartes (Bardi, 2009).

Here are four more stray considerations.

Reading the vast scholarly material on political arithmetic is time-consuming. Certain basic texts in mathematics remain essential, nevertheless. Plato, Nicomachus, Ussher, Graunt, and King all remain essential.

Based on the above-mentioned point, we must commend Ted McCormick for drawing our attention to the influence which Sir William Petty took from alchemy. However, we must also remember that alchemists mixed alchemy with Greek higher mathematics. We should not separate alchemy from Greek higher mathematics ourselves.

Take John Dee as an example. The twentieth-century historian Frances Yates said he practiced Christian Cabalism. Dee was an alchemist, an astrologer, and a practitioner of Neoplatonic Greek philosophy while at the same time he was at the forefront of mathematics and published a Euclidian text on geometry. Dee devoted his whole life to mathematics, astrology, and alchemy and he tried to discover and decipher angels' language. Although he died in poverty in 1608, he had high patrons during his lifetime. When Dee visited Paris, he turned down a position at the university there, and he came back to England. Under Queen Mary I he was imprisoned as a conjuror, but Queen Elizabeth I released him and consulted him about the date of her coronation, and he thereafter became her

court magician. Dee was an English patriot who used his knowledge of geometry to improve maritime navigation. He also assisted his queen by suggesting that her navigators seek an empire for England beyond the Atlantic Ocean. He was in the circle of the poet Sir Philip Sidney, a royal favorite, and Dee's career languished after Sidney's untimely death. Dee influenced the poet Edmund Spenser who was also in Sidney's circle and whom Queen Elizabeth favored, granting him a pension. It is proper and fitting that some of the most exciting and readable books on Dee are either fictional or else controversial among recent scholars. Dee was almost certainly William Shakespeare's model for Prospero in *The Tempest*. That play may be the best introduction to this extraordinary man, and many other books are also a lot of fun to read (Dee, 2004; Hooper, 2011; Yates, 1983).

In addition, if we read Dee and Ussher, we can see why Sir Isaac Newton regarded higher mathematics, as both Dee and Ussher had done, as a gateway to divine knowledge. Newton saw his work on optics as a tool to understand what sense experience revealed about the phenomena of light. As he said in his *Optics*, the ancients understood much about mechanics, but they imputed the causes of material motion to spirits indwelling in matter or to occult forces, Newton followed Bacon's new empiricist approach to the study of nature, but Newton did not abandon the two older approaches, Greek higher mathematics and shop arithmetic. Newton worked with Ussher's predictions of the second coming of Christ, and Newton devoted forty years to alchemy. He finally was master of the mint and therefore a user of shop arithmetic.

Conclusion

Let's face it. W.S. Jevons failed to find a mathematical principle which underlies economics and which guides us to accurate predictions about prices. Therefore, we must ask, what went wrong? That is the question for another essay.

References

- Bardi, J. (2009). *The Calculus Wars: Newton, Leibniz, and the Greatest Mathematical Clash of All Time*. New York: Basic Books.
- Barrett, J. (2016). *Mathematical Source References: Original Source References for Common Mathematical Ideas*. Unpublished manuscript. <https://eprints.soton.ac.uk/398356/1/2016%2520Mathematical%2520Source%2520References.pdf> (accessed: October 17, 2022).
- Berkeley, G. (1754). *The Analyst*. London: Tonson.
- Buck, S. (1999). *Hans Holbein*. Cologne, Germany: Könemann.
- Butterfield, H. (1957). *The Origins of Modern Science*. New York: Free Press.
- Churchill, W. (2014). *Marlborough: His Life and Times*. 4 vols. New York: Rosetta Books.
- Daston, L. (1988). *Classical Probability in the Enlightenment*. Princeton: Princeton University Press.
- Davenant, Ch. (1771). *The Political and Commercial Works*. Ed. by Whitworth, Ch., 5 vols., vol. 2. London: Horsfield.
- Deane, P. (2008). Political Arithmetic. *The New Palgrave Dictionary of Economics*. Palgrave Macmillan, London. DOI: 10.1057/978-1-349-95121-5_1313-2
- Dee, J. (2004). *The Limits of the British Empire*. Ed. by MacMillan, K., Abeles, J. Westport, CT: Praeger.
- Diogenes Laërtius (2015). *Complete Works*. East Sussex: Delphi Classics.
- Evans, G. (1967). The law of demand — The roles of Gregory King and Charles Davenant, *The Quarterly Journal of Economics* **81**, 483–492.
- Graunt, J. (1973). Natural and political observations and conclusions upon the Bills of Mortality 1662. In: Laslett, P. (ed.) *The Earliest Classics*. Westmead: Gregg International.
- Harward, J. (ed.) (1932). *The Platonic Epistles*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hooper, M. (2011). *At the House of the Magician*. London: Bloomsbury.

- Hoppit, J. (1996). Political Arithmetic in Eighteenth-Century England. *Economic History Review*, New Series **49**(3), 516–540.
- Jevons, W. (1863). *A Serious Fall in the Value of Gold Ascertained, and its Social Effects Set Forth*. London: Edward Stanford.
- Jevons, W. (1865). *The Coal Question*. London: Macmillan
- Jevons, W. (1866). Brief Account of a General Mathematical Theory of Political Economy. *The Journal of the Royal Statistical Society* **29**(6), 282–87.
- Jevons, W. (1871). *The Theory of Political Economy*. London: Macmillan.
- Kim, J. (1995). Jevons versus Cairnes on exact economic laws. In: Rima, I (ed.) *Measurement, Quantification and Economic Analysis: Numeracy in Economics*. London: Routledge, pp. 140–156. DOI: 10.4324/9780203031056
- King, G. (1973). Natural and political observations and conclusions. In: Laslett, P. (ed.) *The Earliest Classics*. Westmead: Gregg International.
- Laslett, P. (ed.) (1973). *The Earliest Classics*. Westmead: Gregg International.
- Lehman, G., Weinman, M. (2018). *The Parthenon and Liberal Education*. Albany: SUNY Press.
- McCormick, T. (2006). *Alchemy in the political arithmetic of Sir William Petty (1623–1687)*. *Studies in History and Philosophy of Science Part A* **37**(2), 290–307. DOI: 10.1016/j.shpsa.2005.07.012
- McCormick, T. (2014). Political arithmetic's 18th century histories: Quantification in politics, religion, and the public sphere. *History Compass* **12**, 239–251. DOI: 10.1111/hic3.12144
- Merton, R. (2001). *Science, Technology & Society in Seventeenth-Century England*. New York: Howard Fertig.
- Merzbach, U., Boyer, C. (2011). *A History of Mathematics*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Mueller, I. (2005). Mathematics and the divine in Plato. In: Koetsier, T., Bergmans, I. (eds.) *Mathematics and the Divine: A Historical Study*. Amsterdam: Elsevier, pp. 99–121.
- Nicomachus of Gerasa et al. (1926). *Introduction to Arithmetic*. New York: Macmillan.
- Petty, W. (1899). *Economic Writings*. Ed. by Hull, Ch. Cambridge: Cambridge University Press.
- Project Gutenberg (2012). Jevons, Stanley. *Encyclopaedia Britannica*, vol. 15, slice 4. <https://www.gutenberg.org/cache/epub/41055/pg41055-images.html#ar1> (accessed: December 11, 2022).
- Roncaglia, A. (2017). *A Brief History of Economic Thought*. New York: Cambridge University Press.
- Taylor, J. (1996). Gregory King's analysis of clerical living for John Chamberlayne and the governors of Queen Anne's Bounty. *The Historical Journal* (39): 241.
- Taylor, J. (2005). *British Empiricism and Early Political Economy: Gregory King's 1696 Estimates of National Wealth and Population*. Westport, CT: Praeger.
- Taylor, J. (2019). Adam Smith's seventeenth-century sources. *Terra Economicus* **17**(3), 78–88.
- Voltaire (1733). Letter XVII. On infinities in geometry, and Sir Isaac Newton's chronology. In: *Letters Concerning the English Nation*. London: Printed for C. Davis in Pater-Noster-Row and A. Lyon in Russel-Street Covent Garden, pp. 151–165.
- Yates, F. (1983). *The Occult Philosophy in the Elizabethan Age*. London: Ark Paperbacks.

Послевоенная экономика СССР: факторы восстановления

Дмитрий Александрович Фомин

Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН
г. Новосибирск, Россия, e-mail: fomin-nsk@yandex.ru

Цитирование: Фомин Д.А. (2023). Послевоенная экономика СССР: факторы восстановления. *Terra Economicus* 21(1), 47–60. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-47-60

Существующая на сегодняшний день экономическая история не способна в полной мере объяснить причины успехов послевоенной советской экономики. Результаты исследований как советских, так и зарубежных авторов свидетельствуют о том, что советская экономика достигла своего предвоенного уровня не позднее 1948 г. Однако если произвести расчет потерь основных фондов в СССР в годы войны и сопоставить их с уровнем капитальных вложений, то становится очевидным, что восстановление экономики СССР должно было состояться не ранее 1952 г. Выполненные в статье расчеты показывают, что восстановление послевоенной советской экономики только на 29,4% произошло за счет внутренних капитальных вложений. Остальную роль в послевоенном развитии СССР сыграли внешние факторы, важнейшими из которых стали помощь союзников в годы войны, послевоенные репарации, перемещение материальных, финансовых и интеллектуальных ресурсов с оккупированных территорий. Есть основания считать, что доставшиеся СССР в военные и послевоенные годы ресурсы обеспечивали экономическое развитие страны вплоть до середины 60-х годов.

Ключевые слова: экономика СССР; послевоенное экономическое развитие; основные фонды; факторы экономического роста

Финансирование: Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН. Проект 5.6.6.4. (0260-2021-0008) «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности».

Post-war economy of the USSR: Recovery factors

Dmitry A. Fomin

Institute of Economics and Industrial Engineering of the Siberian Branch RAS, Novosibirsk, Russia
e-mail: fomin-nsk@yandex.ru

Citation: Fomin D.A. (2023). Post-war economy of the USSR: Recovery factors. *Terra Economicus* 21(1), 47–60 (in Russian). DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-47-60

As of now, economic history is not able to provide a complete explanation for the success of the post-war Soviet economy. The results of studies by both Soviet and foreign authors show that Soviet economy reached its pre-war level no later than 1948. However, when calculating the losses of fixed assets in the USSR of years during the war and comparing them with the level of capital investments, it becomes clear that the restoration of the USSR economy should have taken place no earlier than 1952. The calculations performed in this article exhibit that internal capital investments were responsible for only 29,4% of the restoration of post-war Soviet economy. The rest was due to external factors, the most important of which were the allies' assistance during the war, post-war reparations, the transfer of material, and financial and intellectual resources from the occupied territories. There is reason to believe that the resources obtained by the USSR in the war and post-war years guaranteed the country's economic development up until the mid-60s.

Keywords: *USSR economy; post-war economic development; fixed assets; factors of economic growth*

JEL codes: *E22, F51, N14, N40*

Введение

Советская историография при описании послевоенного экономического развития СССР традиционно акцентировала внимание на двух аспектах: больших материальных потерях страны в годы Великой Отечественной войны и высоких темпах развития, позволивших быстро преодолеть и компенсировать эти потери. С современных позиций оба эти аспекта послевоенной экономики сомнений не вызывают: действительно, были громадные потери и, действительно, было быстрое восстановление народного хозяйства. Однако стоит обратить самое пристальное внимание на факторы восстановления экономики. В советское время считалось, что экономика быстро достигла довоенного уровня исключительно благодаря преимуществам социалистического способа хозяйствования в виде планомерности развития, возможности концентрации усилий на приоритетных направлениях, сбалансированности отраслей и оптимальности функционирования всех хозяйственных элементов. Что касается внешних факторов, обеспечивших советский экономический рост, то о них по целому ряду причин ничего не говорилось. Эта недосказанность породила иллюзию, что страна, растерявшая по каким-то причинам значительную часть своего экономического потенциала, способна самостоятельно и очень быстро за счет собственных ресурсов восстановить утраченный потенциал. Эта иллюзия – иллюзия отрицания тяжести утрат и возможности быстрого восстановления утраченных позиций – до сих пор стойко живет в обществе и является источником ничем не обоснованного текущего оптимизма российского народа и его элит. В данной статье на основе расчетов выявлено количественное значение внешних факторов, благодаря которым советская экономика не только быстро достигла довоенного уровня, но и получила мощный импульс своего дальнейшего развития.

Экономический ущерб и материальные потери

Экономические последствия войны, связанные с гибелью людей, разрушением материальных объектов, изъятием финансовых ресурсов на военные нужды, перемещением производств и структурной перестройкой общественного хозяйства, находят свое стоимостное выражение в категориях ущерба и потерь. Данные категории определяются возможностями статистической оценки итогов войны и методологической зрелостью экономической науки. В самом общем виде экономический ущерб можно определить как сумму утраченного человеческого капитала, затрат (расходов) на ведение войны, а также прямых материальных потерь. Под материальными потерями понимается стоимость уничтоженных материальных активов, к которым статистически относятся основные и оборотные фонды предприятий, имущество населения, а также жилой фонд.

Представители западной экономической науки различают текущие издержки войны (*current costs*), т.е. издержки, которые несут воюющие стороны, и капитальные затраты (*capital costs*),

которые ложатся на послевоенную экономику (Broadberry and Howlett, 1998; Broadberry and Harrison, 2005). В рамках данного подхода упущенный доход экономики вследствие потерь ее материального производственного потенциала методологически не учитывается по причине того, что такой учет концептуально совпадает с материальными потерями.

Определение размеров ущерба и потерь являлось для СССР актуальной экономической задачей, решавшейся в целях планирования и восстановления разрушенной послевоенной экономики. Большой интерес проблема оценки материальных итогов войны вызывала также у западных советологов в рамках оценки военно-экономического потенциала бывшего союзника.

Основой оценки материальных потерь являются данные, собранные комитетом при СНК СССР по восстановлению народного хозяйства на освобожденных территориях, одним из членов которого был Н.А. Вознесенский. Комиссия составила перепись уничтоженных материальных объектов и дала им стоимостную оценку (Вознесенский, 1947: 159–162). Потери основных и оборотных фондов, личного имущества, жилого фонда на оккупированных территориях и в зоне ведения боевых действий комиссия оценила в 679 млрд руб. в довоенных ценах. К общим потерям народного хозяйства СССР и населения, помимо потерь имущества, были отнесены бюджетные расходы на военное строительство и производство, организацию противовоздушной обороны, эвакуацию и реэвакуацию предприятий, выплаты военных пенсий, а также потери доходов предприятий и населения вследствие прекращения производства. Общее значение материального ущерба было оценено в 1890 млрд руб. в довоенных ценах.

Деятельность комитета к настоящему времени плохо изучена, методология расчета ущерба и потерь не описана, а расчеты не детализированы. В 2015 г. Росстат выпустил специальный сборник, в котором были приведены архивные данные ЦСУ при Госплане СССР о материальных потерях экономики за годы войны, собранные статистиками в первые послевоенные месяцы¹. Эти данные содержат детализированную информацию о стоимостных потерях основных и оборотных фондов на оккупированных территориях по союзным республикам. Общие материальные потери советские статистики оценили в 677 млрд руб. в довоенных ценах, что довольно близко к данным Н.А. Вознесенского. В целом публикация данного сборника не приблизила к пониманию масштаба экономических военных утрат.

В середине 90-х гг. оценку экономического ущерба и материальных потерь в годы войны дал английский историк Марк Харрисон. В своих подсчетах он использовал данные Н. Вознесенского, а также собственные расчеты расходов на военное производство и организацию тыла. Согласно этим расчетам, материальные потери составили 679 млрд руб.; прямые бюджетные расходы на ведение войны, включая денежное довольствие военнослужащих – 582 млрд руб.; расходы на конверсию, эвакуацию, противовоздушную оборону, стоимость оставленных материальных продуктов на оккупированных территориях – 1308 млрд руб. Итого общие материальные затраты и потери (*total costs and losses*) СССР в годы Второй мировой войны составили 2569 млрд довоенных рублей (Harrison, 1996: 155–157). Помимо материальных потерь, М. Харрисон определил также потери человеческого капитала, исходя из общих демографических потерь СССР в годы войны, в размере 26,6 млн человек и стоимости воспроизводства человеческой жизни. По этим расчетам, потери человеческого капитала СССР в годы войны составили 268 млрд руб. в довоенных ценах, а общие потери человеческого и материального капитала были оценены на уровне 22% от довоенного уровня (Harrison, 1996: 160–162).

Имеет смысл сопоставить размер материальных потерь СССР в годы Великой Отечественной войны с размером валового национального продукта (ВНП). Согласно расчетам А. Бергсона, размер ВНП СССР в ценах 1940 г. составил 435,2 млрд руб. (Bergson, 1961: 46). Если исходить из более полной оценки ущерба и потерь, данной М. Харрисоном, в годы Великой Отечественной войны материальный ущерб СССР составил чуть менее шести годовых предвоенных объемов ВВП. Что касается прямых материальных (имущественных) потерь, то их размер примерно в 1,5 раза превзошел уровень советского ВНП 1940 г. Вне всякого сомнения, экономические потери СССР в годы войны были колоссальными.

Советские и западные оценки потерь основных фондов

Наибольшее значение для послевоенного экономического развития страны имел объем сохранившихся к концу войны основных фондов. В этой связи стоит отметить, что оценка состояния

¹ Великая Отечественная война. Юбилейный статистический сборник. М.: Росстат, 2015, 190 с., с. 125–128.

материального базиса экономики в послевоенные годы была выполнена советскими статистическими и плановыми органами чрезвычайно плохо.

Н. Вознесенский приводит данные о том, что стоимость всех основных фондов социалистических предприятий СССР (без учета стоимости скота) в 1940 г. составила 709 млрд руб. в ценах 1945 г., а общий итог прямых имущественных потерь на оккупированных территориях автор оценивает в 679 млрд руб. в довоенных ценах (Вознесенский, 1947: 12, 162). В стоимость потерь имущества на оккупированных территориях автор, помимо основных фондов государственных предприятий, включает стоимость фондов колхозов, скота, личного имущества населения и готовой продукции. Кроме того, хорошо известно, что в годы войны существенно выросли цены на потребительские и инвестиционные товары, а значит, выросла и стоимость фондов, и стоимость имущества населения. Но даже с учетом номенклатурного и ценового факторов ясно, что общие материальные потери СССР в годы войны не могли быть и близко приближены к довоенной стоимости всех основных фондов государственных предприятий СССР, как это следует из данных Н. Вознесенского.

Размер потерь основных фондов советские статистики также определяли при проведении всероссийской переоценки фондов в 1972 г. Начальник управления статистики материально-технического снабжения ЦСУ СССР Г. Овчаренко сообщил о потерях к концу 1945 г. 14% всех производственных фондов довоенного 1940 г. и потерях непродуцированных фондов в размере 19% (Овчаренко, 1972: 37). Абсолютные данные потерь обнародованы не были. По всей видимости, более поздние официальные статистические оценки включали стоимость вывезенного из послевоенной Германии оборудования и союзнические поставки в годы войны, тем самым понижая размер материальных потерь в годы войны.

Впервые подробные сведения о составе основных фондов экономики СССР и их потерях в годы войны были обнародованы в 2015 г. К началу войны стоимость основных фондов государственных, кооперативных и общественных организаций, колхозов, жилья и построек населения составляла 1156,8 млрд руб. Логично предположить, что оценка проведена в ценах периода, когда выполнялись подсчеты потерь, т.е. в ценах 1945 г. Потери всех этих категорий фондов на оккупированных территориях составили 302,6 млрд руб. в тех же ценах². Судя по этим данным, советские статистики оценивали потерю фондов в годы войны на уровне 26,2% от их довоенного уровня.

По мнению М. Харрисона, возможность обнародования статистической информации о материальных потерях СССР определялась двумя конкурирующими соображениями: желанием повлиять на политику репараций и западную помощь в восстановлении экономики и противодействующим желанием скрыть от внешнего мира истинный размер нанесенного войной ущерба (Harrison, 1996: 156). В этой связи западные экономисты самостоятельно произвели расчеты потерь фондов в годы войны.

Самая значительная и до сих пор не превзойденная работа о советских материальных активах и их динамике принадлежит Р. Мурстину и Р. Пауэллу. В ней, в частности, рассматривается вопрос о потерях фондов в годы войны (Moorsteen and Powell, 1966: 70–71). На момент выполнения расчетов авторы не имели в своем распоряжении статистических данных о стоимости основных фондов, потерянных в годы войны. Однако у них был перечень разрушенных объектов и общие сведения о советских материальных потерях в годы войны. Этот перечень исследователи сопоставили с данными о численности населения на оккупированных территориях и заявлением Н. Вознесенского о том, что на оккупированных территориях было разрушено две трети материальных объектов. Исходя из общей стоимости основных фондов на начало войны, а также располагая сведениями о результате работы комитета по восстановлению народного хозяйства на освобожденных территориях, авторы оценили размер основных фондов СССР на уровне 25%. С учетом публикации в 2015 г. ранее закрытых советских данных об уровне относительных потерь основных фондов в годы войны, можно признать, что расчеты Мурстина и Пауэлла оказались довольно точными. Очевидно, что столь значительные потери фондов не могли не сказаться на объемах советского производства в военные и послевоенные годы.

Послевоенное восстановление

Первоочередной задачей экономики СССР в середине 40-х гг. было восстановление народного хозяйства до довоенного уровня. Восстановительные работы начались сразу же после начала

² Великая Отечественная война. Юбилейный статистический сборник. М.: Росстат, 2015, 190 с., с. 129.

освобождения оккупированных территорий в 1943 г., а масштабная конверсия военного производства и эвакуация предприятий – во второй половине 1945 г. Важно понять, в какие сроки экономика СССР сумела выйти на объемы довоенного производства.

Восстановительное развитие экономики осуществлялось в рамках четвертой советской пятилетки (1946–1950 гг.). Пятилетняя экономическая программа предполагала решение двух задач: достижение довоенного уровня производства и его дальнейшее наращивание. Эти задачи были выполнены. Советская историография утверждала, что пятилетний план был выполнен досрочно – за 4 года и 3 месяца, при этом национальный доход в 1950 г. был выше на 64% по сравнению с 1940 г. (История социалистической экономики..., 1980: 17, 51). Хотя восстановление экономики было неравномерным по отраслям, но в целом уровень 1940 г. был достигнут в 1947 г. (табл. 1).

Таблица 1

Год достижения объемов производства послевоенной экономики СССР уровня 1940 г. по отраслям

Отрасль народного хозяйства	Год
Промышленность ¹	1947
Сельское хозяйство ²	1952
Транспорт ³	Не позднее 1948
Жилищное хозяйство ⁴	Не позднее 1949
Народное хозяйство в целом ⁵	1947

Источники и примечания:

¹ Довоенный уровень промышленности был достигнут в 4 квартале 1947 г., а в 1948 г. превзойден на 17% уровень 1940 г. (История социалистической экономики..., 1980: 52).

² Данные о валовой продукции послевоенного сельского хозяйства СССР были опубликованы только в постсоветское время (Великая Отечественная война. Юбилейный статистический сборник. М.: Росстат, 2020, 299 с, с. 86). Можно назвать несколько причин столь длительного восстановления аграрного сектора. Прежде всего, он понес более значительные материальные потери в годы войны. Если многие промышленные предприятия были эвакуированы на восток, то эвакуации сельскохозяйственных предприятий практически не было. Из зоны оккупации было вывезено всего 3,4% тракторов и 0,15% зерноуборочных комбайнов (Там же: 262). Кроме того, в годы войны осуществлялись поставки по ленд-лизу многих видов промышленного оборудования, материалов, сырья, транспортных средств. Благодаря зарубежным поставкам удалось компенсировать потери материального потенциала промышленности, транспорта, связи. Что касается поставок техники и материальных ресурсов для сельского хозяйства, то их практически не было. Стоит также отметить значительные потери трудоспособного населения в сельской местности за годы войны, равные примерно одной трети. Эти потери были выше по сравнению с городским населением, значительная часть которого имела освобождение от призыва в действующую армию. Наконец, на производство сельскохозяйственной продукции оказали негативное влияние погодные условия, особенно масштабная засуха 1946 г., охватившая территорию Украины, Молдавии, Поволжья и Центрального Черноземья.

³ На железнодорожном транспорте восстановительные работы были завершены в 1948 г., а объем грузоперевозок в 1950 г. вырос на 45,1% по сравнению с довоенным уровнем. Сеть воздушных сообщений была полностью восстановлена в 1946 г., а к 1950 г. протяженность воздушных маршрутов выросла в 2 раза по сравнению с протяженностью сети 1940 г. В 1950 г. грузооборот автомобильного транспорта был выше довоенного значения в 2,3 раза; морского – вырос на 66,8%; речного – на 28% (История социалистической экономики..., 1980: 129–143).

⁴ В годы четвертой пятилетки был полностью восстановлен городской жилой фонд, в 1950 г. его размер превышал довоенный уровень на 20%, а обеспеченность жильем на душу населения выросла с 6,7 м² в 1940 г. до 7 м² в 1950 г. (История социалистической экономики..., 1980: 556–557).

⁵ Результаты расчета ВВП СССР и его динамики по (Moore and Powell, 1966: 623). К концу четвертой пятилетки размер советского ВВП превзошел уровень 1940 г. на 21,5%.

Успехи восстановления и развития экономики были зачастую ошеломляющими и демонстрировались в самых разнообразных, часто неожиданных областях. Например, объем лесовосстановительных работ в 1946–1950 гг. превышал довоенный уровень в 8,8 раза. Количество авиопассажиров в 1946 г. было выше их количества в 1940 г. в 5,7 раза. Эксплуатационная длина железных дорог в 1945 г. равнялась 112,9 тыс. км, тогда как в 1940 г. – 106,1. Грузооборот морского транспорта в 1945 г. превысил грузооборот 1940 г. на 44%. С 1941 г. по 1945 г. количество станций Московского метрополитена выросло с 22 до 29, а длина туннелей с 23,5 км до 36,8³. Причины столь стремительного роста показателей, конечно же, довольно очевидны.

Интегральные стоимостные показатели восстановления экономики СССР и ее отдельных отраслей также подтверждаются многочисленными данными о динамике производства продукции и услуг в натуральном выражении. Успехи восстановления не были равномерными, но отставание одних отраслей было компенсировано быстрым развитием других.

Период возвращения экономики СССР к довоенному уровню вполне соответствовал мировым темпам восстановления. Страны-победительницы во Второй мировой войне в среднем сумели достичь довоенного уровня за 1,5 года после окончания войны, нейтральные страны – за 1,3, а проигравшие – за 4,4 года (Кембриджская экономическая история, 2013: 219). С точки зрения продолжительности восстановительного периода экономическая ситуация 40-х гг. принципиально отличалась от ситуации 20-х гг. Советский Союз последним из крупных европейских стран достиг довоенной отметки в 1927 г. (Маркевич, Харрисон, 2013: 18). При этом страны, оказавшиеся победителями в Первой мировой войне или сохранявшие в военные годы нейтралитет, в среднем сумели восстановить экономику за 3,4 года после ее окончания, а проигравшие – в среднем за 9,7 года. Даже Германия, понесшая в годы войны чудовищные потери и обложенная громадными репарациями, вышла на объемы производства 1913 г. в 1926 г. (Кембриджская экономическая история, 2013: 262). При этом, согласно оценке С.Г. Струмилина, общие потери фондов экономики страны в годы Первой мировой войны, иностранной интервенции и Гражданской войны составили 9–10% от их стоимости в 1917 г. (Струмилин, 1925: 60). Как видно, относительные потери материального потенциала в этот период были примерно в 2,5 раза ниже потерь, имевших место в годы Великой Отечественной войны.

Изложенные оценки восстановления позволяют сделать вывод о том, что советская послевоенная экономика имела высокие темпы развития, позволившие ей в 1947 г. достичь довоенного уровня и значительно его превзойти к концу десятилетия. Этот успех на фоне колоссальных человеческих и материальных потерь кажется невероятным. Для его объяснения нужно понять факторы, которые обеспечили СССР столь стремительное послевоенное экономическое развитие СССР.

Инвестиционный фактор восстановления экономики

Если советская послевоенная экономика достигла довоенного уровня в 1947 г., логично предположить, что и восстановление объемов основных фондов состоялось не позднее этого года (в действительности, конечно, раньше из-за наличия временного лага между вводом основных фондов и выходом производства на проектную мощность).

По официальным данным, в военные годы (II полугодие 1941 г. – 1945 г.) капитальные вложения в промышленность составили 7,9 млрд руб., а в годы четвертой пятилетки (1946–1950 гг.) – 17,2 (История социалистической экономики..., 1978: 235; История социалистической экономики..., 1980: 53). С большой долей вероятности можно предположить, что капитальные вложения здесь приведены в сметных ценах 1955 г. Доля промышленности в капитальных затратах при этом составила в военные годы 43,2%, а в послевоенный период – 38,8% (История социалистической экономики..., 1980: 53). Таким образом, общий объем капитальных вложений за десять военных и послевоенных лет во все народное хозяйство СССР составил 62,6 млрд руб. К этому следует также добавить и рост оптовых цен на инвестиционную продукцию в 1940–1950 гг., равный, по расчетам Г.И. Ханина (1991: 209), в среднем 5,3% в год. С учетом этого фактора объем капитальных вложений в довоенных ценах

³ Великая Отечественная война. Юбилейный статистический сборник. М.: Росстат, 2020, 299 с., с. 87, 103, 104, 108, 112.

будет еще ниже. О критическом положении инвестиционной сферы свидетельствуют данные о производстве продукции в натуральном выражении. Так, в 1945 г. производство цемента составляло 31,6% от довоенного уровня; кирпича – 26,7%; выпуск строительных машин варьировался от 0,8% до 11,1% от довоенного уровня (История социалистической экономики..., 1978: 235). Официальная статистика капитальных вложений не объясняет, каким образом советская экономика с основательно разрушенным в годы войны и недофинансированным инвестиционным комплексом сумела восстановиться в столь краткие сроки.

Для оценки вклада инвестиций в восстановление экономики СССР нужно определить ряд показателей, характеризующих запасы основных фондов и их воспроизводство. Прежде всего, необходимо знать довоенную стоимость основных фондов. Полная стоимость основных фондов была определена Мурстиным и Пауэллом на начало 1941 г. в размере 503,5 млрд руб. в сопоставимых ценах 1937 г. (Moorsteen and Powell, 1966: 315). Для расчета стоимости фондов СССР авторы использовали метод непрерывной инвентаризации, заключающийся в определении ежегодного запаса фондов, исходя из базового уровня 1928 г. с добавлением ежегодных значений инвестиций и других поступлений и вычетом годовых сумм износа и потерь⁴.

Следующий необходимый показатель – это объем инвестиций в экономику. Эти данные также можно найти в работе Мурстина и Пауэлла, которые рассчитали текущую стоимость продукции и услуг советского инвестиционного комплекса в текущих ценах и определили значение индексов-дефляторов, позволяющих инвестиционные потоки разных лет привести к сопоставимому виду (Ibid.: 386).

Наконец, для расчета динамики накопления фондов необходимо знать годовой уровень амортизационных отчислений. Норма амортизации в годы войны равнялась 5,6% и складывалась из нормы 3,2% на реновацию и 2,4% на капитальный ремонт. Эта норма была установлена в 1938 г. и просуществовала до 1950 г. (Кваша, 2003: 350). Можно считать, что в годы войны норма амортизации была значительно выше, исходя из двух соображений.

Во-первых, существенно выросли загрузка производственных мощностей и степень эксплуатации средств производства. Формально наркоматы при переходе от работы в 1–1,25 смены к работе в 2,5–3 смены имели право повышать норму амортизации фондов на 20%. Я.Б. Кваша (2003: 356) считал такое повышение явно недостаточным, а минимальную величину необходимого повышения амортизации определял в 48,8%. Таким образом, норму годовой амортизации в военное время можно определить в размере 8,3%. Во-вторых, сам характер военного производства требовал появления нового технологического оборудования, позволявшего производить более совершенные средства ведения войны. Это требование находило свое отражение в амортизационной политике военного времени, предполагающей более короткий срок службы фондов и, соответственно, более высокие нормы амортизации. В США, например, во времена Второй мировой, а затем Корейской войны амортизационные ставки в стратегических отраслях, выпускающих военную технику, были рассчитаны исходя из пятилетнего срока функционирования оборудования (Там же: 182). В мирное время срок амортизации производственного оборудования в металлообработке, автомобилестроении, судостроении, приборостроении был 12 лет, в электронной промышленности, авиационной и ракетной промышленности – 8 (Ревенко, 1971: 281).

Военная действительность вносила свои коррективы в практику использования средств производства. Как отмечает М.Л. Шухгальтер (2009: 368), в военные годы и в первое послевоенное десятилетие выбраковка оборудования была строго ограничена, а для многих его видов вообще запрещена. Но, конечно же, никакие директивы не могли предотвратить износ фондов и необходимость вывода их из эксплуатации. Для описания особенностей учетной политики военных и первых послевоенных лет Я.Б. Кваша и В.В. Красовский использовали специальный термин –

⁴ В 1993 г. этот расчет достаточно подробно проанализировал Ханин (1993: 63–83). Им был указан ряд ошибок и неточностей в исчислении индексов цен на инвестиционную продукцию, связанных с недоучетом качества продукции, а также с заниженной стоимостью основных фондов в 1928 г. Однако качество советской инвестиционной продукции росло с течением времени, а первоначальный капитал быстро сокращал свой удельный вес в условиях высокой инвестиционной активности, которая была характерна для довоенного периода. Так что учет этих дополнительных факторов вряд ли существенно отразится на точности приведенных в статье расчетов.

«инвестиционное эхо». Смысл термина заключался в том, что отдаленные события хозяйственной жизни дают о себе знать в настоящем самым неожиданным и непредсказуемым образом. В качестве иллюстрации «инвестиционного эха» авторы приводят пример массовой выбраковки тракторов в сельском хозяйстве. До 1954 г. выбраковка тракторов практически была запрещена, а за последующее трехлетие (1954–1956 гг.) было превращено в лом 212 тыс. тракторов. Размер выбытия тракторов за три года в 2 раза превысил их выбытие в предшествующие 8 лет (1946–1953 гг.) (Кваша, Красовский, 1964: 16).

На основании описанных данных можно произвести расчет движения основных фондов с учетом их потерь в военный период и внутренних советских источников воспроизводства методом непрерывной инвентаризации (табл. 2).

Таблица 2

Расчет стоимости основных фондов СССР с учетом военных потерь и внутренних капитальных вложений, 1940–1951 гг., млрд руб. в ценах 1937 г.

Показатели	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951
1. Полная стоимость основных фондов на начало года ¹	503,5	365,9	347,5	331,3	324,0	326,2	340,0	358,5	384,2	417,0	460,6
2. Капитальные вложения ²	24,9	11,9	12,7	20,2	24,9	32,1	37,6	45,7	54,3	67,0	73,9
3. Износ + выбытие ³	30,6 + 131,9	30,4	28,8	27,5	22,7	18,3	19,0	20,1	21,5	23,4	25,8
4. Чистый прирост стоимости основных фондов ⁴	-137,6	-18,4	-16,1	-7,3	2,2	13,8	18,6	25,6	32,8	43,6	48,1
5. Полная стоимость основных фондов на конец года ⁵	365,9	347,5	331,3	324,0	326,2	340,0	358,5	384,2	417,0	460,6	508,7

Источники и примечания:

¹ Стоимость основных фондов на начало 1941 г. приведена по (Moorsteen and Powell, 1966: 315). Стоимость последующих лет равна стоимости фондов на конец предыдущего года.

² Капитальные вложения включают затраты на проведение капитального ремонта. Приведены по (Moorsteen and Powell, 1966: 386).

³ Все военные потери основных фондов в годы войны отнесены на 1941 г. Рассчитаны исходя из потерь в размере 26,2% от довоенной стоимости основных фондов. Для 1941 г. износ рассчитан исходя из среднегодовой стоимости основных фондов на начало и конец года. Износ рассчитан по ставке 8,3% от полной стоимости основных фондов на начало года для 1942–1944 гг. Для 1941 г. и 1945 г. размер износа рассчитан по ставке 7,0%, для остальных лет – 5,6%.

⁴ Представляет собой разность значений в строках 2 и 3.

⁵ Представляет собой разность значений в строках 1 и 4.

Незначительное расхождение данных является следствием их округления.

Расчет показывает, что в 1941–1944 гг. был нарушен воспроизводственный процесс основных фондов. Средства, которые должны были идти в нормальных мирных условиях на инвестиционные цели, расходовались на текущее военное производство. Накопленный износ можно охарактеризовать как военные материальные потери капитального характера. Их величина, согласно данным табл. 2, составляет 47,5 млрд руб. $((30,6 - 24,9) + 18,4 + 16,1 + 7,3)$. Если сложить эту величину с суммой потерь физического объема капитала, то получается, что советская экономика в годы войны потеряла основных фондов на сумму 179,4 млрд руб. $(131,9 + 47,5)$. Это соответствует 35,6% их довоенного объема по остаточной (т.е. с учетом накопленного износа) стоимости в ценах 1937 г.

Если бы при своем послевоенном развитии экономика СССР опиралась бы исключительно на внутренние инвестиционные ресурсы, то восстановление состоялось бы не раньше 1952 г.,

тогда как фактически экономика СССР и ее материальная база восстановились в 1947 г. Чистый прирост инвестиций в экономику СССР за 1945–1947 гг. составил всего 34,5 млрд руб. (2,2 + 13,8 + 18,5). Можно сделать вывод, что восстановление советской экономики только на 19,4% объясняется внутренним инвестиционным фактором. Очевидно, что послевоенный успех экономического развития СССР в значительной степени объясняется внешними факторами. Внешние факторы на 80,6% объясняют послевоенные успехи восстановления народного хозяйства СССР и сокращение восстановительного периода как минимум на четыре года. Остается определить эти факторы.

Внешние факторы послевоенного экономического развития

Хотя к настоящему времени отсутствует системное описание причин успехов СССР в восстановлении разрушенной в годы войны экономики, в последние десятилетия появилось немало работ о военном, послевоенном положении страны и ее роли в новом мировом порядке. Эти работы позволяют определить причины стремительного послевоенного развития СССР и даже, в отдельных случаях, дать им приблизительную количественную оценку.

В советских источниках о помощи союзников СССР в годы войны практически ничего не говорилось. В условиях холодной войны тему экономического сотрудничества стран антигитлеровской коалиции обходили вниманием. Только после распада СССР стали появляться работы, авторы которых обобщили архивные материалы и подсчитали размер западной помощи. По оценке Н.В. Бутениной, Советский Союз получил от США по программе ленд-лиза продукции на сумму 11,3 млрд долл., а поставки из Великобритании составили 1,7 млрд долл., из Канады – 200 млн долл. То есть всего стоимость поставок составила 13,2 млрд долл. (Бутенина, 2004: 166). Значительная часть полученного от бывших союзников имущества осталась в СССР после войны, его примерную стоимость вполне можно оценить.

Стоимость продукции, прибывшей в порты США и впоследствии оказавшейся в СССР, согласно архивным данным, содержащимся в работе И.В. Быстровой, составила 9,4 млрд долл. (Быстрова, 2019: 430). Образовавшаяся разница между размером американской помощи СССР (11,3 млрд долл.) и стоимостью поставленных в порты грузов (9,4 млрд долл.) в размере 1,9 млрд долл. объясняется, по всей видимости, транспортными расходами отправляющей стороны, гибелью грузов в пути, а также включением процентов за предоставленные СССР кредиты для закупки грузов.

Соглашения по расчетам между СССР и США предусматривали, что поставляемые машины, военная техника, оружие и другие предметы, которые были уничтожены, утрачены или изношены во время войны, не подлежали оплате. Что касается имущества, которое осталось после войны в СССР и было пригодно для использования в гражданских целях, то его предполагалось оплатить полностью или частично за счет предоставленных американской стороной долгосрочных кредитов. Вопрос о стоимости оставшегося и пригодного для дальнейшей эксплуатации имущества возник сразу же после войны, но в условиях начавшейся конфронтации бывших союзников стороны долго не могли прийти к какому-то соглашению.

В мае 1947 г. советской стороне был передан меморандум, в котором США в одностороннем порядке оценили стоимость оставшегося после войны имущества в размере 2,6 млрд долл. (Джонс, 2015: 281; Бутенина, 2004: 293–296). Как была определена эта сумма, сказать трудно. Выскажу свое предположение.

В работе И.В. Быстровой приводятся данные о суммарной стоимости данных номенклатурных групп. С 1 января 1941 г. по 15 сентября 1945 г. в СССР было поставлено промышленного оборудования на сумму 1064 млн долл.; железнодорожного подвижного состава на сумму 216 млн долл.; самолетов и авиационного оборудования на сумму 1556 млн долл.; автомашин, автомоторов, запасных частей и оборудования на сумму 1083 млн долл. (Быстрова, 2019: 430–452). По всей видимости, США настаивали на оплате полной стоимости поставленного промышленного оборудования и железнодорожного подвижного состава в размере 1280 млн долл. (1064 млн долл. + 216 млн долл.). Что касается самолетов, автомобилей, запасных частей и оборудования,

то американская сторона сочла, что за годы войны ровно 50% авиационной и автомобильной техники в стоимостном выражении было уничтожено или изношено, а 50% осталось пригодной для дальнейшей эксплуатации. Стоимость этой части поставок, таким образом, была оценена в размере 1320 млн долл. $((1556 \text{ млн долл.} + 1083 \text{ млн долл.}) / 2)$ В условиях отсутствия инвентаризации и хоть каких-нибудь иных данных со стороны СССР других предположений, по всей видимости, не могло быть. Советский Союз по ряду причин с доводами американской стороны не согласился, переговоры были отложены.

Окончательное урегулирование вопроса оплаты продукции, полученной по ленд-лизу, произошло только в 1990 г. Стороны пришли к соглашению, что СССР необходимо вернуть за поставки по ленд-лизу 674 млн долл. Была достигнута договоренность, что эта сумма будет погашена за 40 лет, до 2030 г., а ежегодный платеж по ней составит в среднем 17 млн долл. В настоящее время эту сумму выплачивает Россия, как преемница долговых обязательств бывшего СССР (Рыжков, 2012: 387–396). С учетом фактической стоимости американской помощи во время войны и уровне инфляции это бремя трудно назвать хоть сколько-нибудь значимым и сопоставимым с объемом оказанной СССР в годы войны помощи.

Практически ничего неизвестно о том, что осталось в послевоенном СССР от поставок со стороны Великобритании и Канады и как осуществлялись расчеты с этими странами. Н.И. Рыжков, который участвовал в переговорах по окончательным расчетам за ленд-лиз и использовал материалы Правительственной закупочной комиссии СССР в США, до сих пор недоступные исследователям, при написании своей монографии приводит данные о поставках имущества Великобритании и Канады только в натуральном выражении (Рыжков, 2012: 224–228). Из этих данных можно понять, что поставки были примерно одинаковыми с США с точки зрения номенклатурной структуры военной и гражданской продукции. Из Великобритании и Канады СССР получил, например, 14,2% металлорежущих станков от всех союзнических поставок. Можно предположить, что стоимость послевоенного имущества, полученного от Великобритании и Канады, пропорциональна стоимости военных поставок и составляет около 15% от общей стоимости имущества. Также можно предположить, что и порядок расчетов с этими странами мало чем отличался от расчетов с США. В этом случае выходит, что стоимость имущества, полученного от всех стран-союзников СССР и сохраненного к концу войны, составляет около 3 млрд долл.

Опираясь на расчет паритетов покупательной способности, Харрисон определил, что в 1944 г. один американский доллар по автомобилям и основным видам промышленных товаров стоил 8,96 руб., а по машинам и оборудованию – 5,40 (Harrison, 1996: 275). Можно говорить о том, что благодаря поставкам союзников в годы войны СССР удалось получить основных фондов примерно на 22 млрд руб., или компенсировать около 12% от их общих военных потерь. Разумеется, в данном случае речь идет исключительно о стоимостных сравнительных характеристиках советских и американских машин и оборудования. Для более полного представления о значимости союзнических поставок нужно принять также во внимание высокие качественные характеристики западных образцов техники.

Союзническое имущество сыграло значительную роль в послевоенном восстановлении экономики СССР. Американский писатель Дж. Стейнбек, посетивший СССР в 1947 г., отмечал, что все рейсы гражданской авиации выполнялись на переоборудованных военно-транспортных самолетах «Дуглас С-47», по дорогам заново отстраивающегося Сталинграда ездят исключительно «студебеккеры», а в качестве персональных машин руководителей используются «виллисы» (Стейнбек, 2017).

Еще одним важным фактором послевоенного экономического развития СССР были репарации, которые платила Германия, Румыния и Венгрия. Первой и долгое время единственной публикацией об их объеме была книга Н.А. Вознесенского (1947: 163), в которой размер репараций оценивался в 0,6% от размера прямых имущественных потерь СССР. Получается, что СССР получил репараций к моменту написания книги 4,1 млрд руб., скорее всего, в текущих ценах. Позднее, в 1950 г., в советской печати появилась информация о том, что репарационные платежи Германии составили 4,3 млрд долл. в довоенных ценах (Ханин, 1991: 265). При официальном курсе 5,3 рубля за доллар (он был явно занижен) размер платежей

составил 22,8 млрд руб. в довоенных ценах. Позже тема репараций табуировалась в советской экономической литературе. Это объясняется тем, что страны, платившие репарации, стали на путь социализма, омрачать этот путь воспоминаниями о прошлом было незачем. Очень долгое время практически ничего не было известно об истинной стоимости репараций и западным исследователям. Так же, как и официальная советская сторона, они их оценивали на уровне 4,0 млрд долл. (Зубок, 2011: 138).

Западные исследователи получили доступ к материалам о репарационных платежах только после объединения Германии. В вышедшем в 1996 г. исследовании П. Либерман оценил стоимость полученных СССР репараций с 1945 г. по 1960 г. в 19,9 млрд долл., при этом часть суммы в размере 1,2 млрд была передана советской стороной своим новым восточноевропейским союзникам, главным образом Польше (Liberman, 1996: 126–130). В стоимость репараций автор включил прямые платежи, стоимость труда граждан Германии и ее бывших союзников, расходы на содержание советских войск в Восточной Европе, стоимость вывезенного в СССР урана. Но оценка П. Либермана далеко не полная. В частности, автором не отражены платежи Австрии за вывод советских войск с ее территории (это около 1 млрд долл.). Кроме того, советские военные администрации в первые послевоенные годы контролировали всю внешнеэкономическую деятельность новых восточноевропейских государств, монопольно устанавливали цены на экспортную и импортную продукцию, а образующуюся разницу включали в доход советских зарубежных предприятий.

До сих пор мало что известно о стоимости трофеев, т.е. имуществе, захваченном на поле боя и на территории Германии до подписания ею акта о капитуляции. В СССР трофейные бригады были созданы в феврале 1943 г. и официально прекратили свое существование в августе 1945 г. В первой половине 90-х гг. эта тема получила освещение в работах П. Кнышевского и М. Семиряги (Кнышевский, 1994; Семиряга, 1995). Авторы приводят множество подробностей и описаний трофейных ценностей, но их стоимостные показатели в работах отсутствуют. По данным Министерства обороны СССР, найденным в архивах П. Кнышевским, только в 1945 г. трофейные бригады отгрузили свыше 400 тыс. вагонов материальных ценностей, в которых находились музейные ценности, стройматериалы, бумага, посуда, сельскохозяйственный инвентарь, ткани, мебель, одежда (Кнышевский, 1994: 20).

В качестве материального итога войны следует также назвать расширение территории СССР. По расчетам А. Бергсона и Х. Хеймана, с ноября 1939 г. по сентябрь 1945 г. площадь СССР (без районов Белостока и Перемышля, переданных Польше в 1944 г.) выросла на 3,3%, а численность населения (по состоянию на начало 1939 г.) – на 13,7% (Bergson and Neumann, 1954: 6). Очевидно, что прирост фондов советской экономики, с учетом более высокой плотности населения в присоединенных районах, был более значительным по сравнению с территориальными изменениями. В экономической литературе встречаются упоминания о том, что на присоединенных территориях статистические органы проводили инвентаризацию имущества и его стоимостную оценку. Но вот результаты этих оценок неизвестны.

Важным и до сих пор по-настоящему не оцененным приобретением победителей во Второй мировой войне является интеллектуальное научно-техническое богатство Германии. По самым осторожным подсчетам, победители конфисковали в Германии 346 тыс. патентов. Результаты практически всех исследований в государственных и частных учреждениях были конфискованы и исчислялись не страницами, а сотнями тонн документаций. Из Германии было вывезено более 2 тыс. немецких ученых, чьи работы значительно превосходили достижения их коллег в странах-победителях (Шнейдер, 1957: 350). Значительная часть этих достижений и ученых оказалась в СССР. Вывезенные с территории Германии научные разработки и ученые оказали громадное влияние на развитие советской послевоенной науки и в значительной степени позволили ей реализовать два самых главных проекта – атомный и ракетный.

На территории СССР оказались не только вывезенные заводы и научные лаборатории, но и целые трудовые коллективы, передавшие свои знания и квалификацию советским инженерам и рабочим. Наконец, не стоит забывать и о сотнях тысяч военнопленных, которые до конца 40-х гг. своим трудом восстанавливали разрушенную советскую экономику.

Заключение

Как видно, успехи послевоенного восстановления экономики СССР определялись главным образом внешними факторами, связанными с помощью союзников в годы войны и установлением военного контроля над территориями и странами побежденного врага. Несмотря на громадную значимость иностранного имущества в экономике СССР, его статистическая оценка долгое время не проводилась.

К изучению доставшегося экономике СССР материального богатства советские хозяйственные и статистические органы приступили только в конце 50-х гг. Причиной изучения были трудности, с которыми сталкивались плановые органы. Как указывали Я.Б. Кваша и В.В. Красовский, основой планирования капитальных вложений была стоимость функционирующих производств. Однако действующие производства на своих балансах имели фонды, стоимость которых была определена либо в устаревших ценах, либо ее вовсе не было. При этом заниженная балансовая стоимость, а также устаревшие ценники на многие инвестиционные товары и строительно-монтажные работы приводили к занижению плановых капитальных затрат, необходимых для создания новых производств. Ценой этих ошибок стало сокращение ввода новых производств и невыполнение плановых заданий (Кваша, Красовский, 1964: 13). Отсутствовала стоимость у тех видов машин и оборудования, которые были получены из-за границы в военное и послевоенное время. Трудности в планировании привели к принятию во второй половине 50-х гг. решения о проведении до января 1960 г. генеральной переоценки основных фондов в масштабе всей советской экономики. Факт проведения переоценки однозначно свидетельствует о том, что на балансе предприятий в конце 50-х гг. было много импортного оборудования, оно составляло значительную часть общей стоимости основных фондов.

Об этом же свидетельствуют и некоторые частные примеры. Американский историк Р. Джонс приводит сведения о том, что в 1962 г. СССР по-прежнему эксплуатировал флот, состоящий из 397 судов (это 59% всех поставок по ленд-лизу), по которым не произвел расчет с союзниками. Технические характеристики поставленных из США в годы войны судов характеризует то, что пять таких судов были использованы для перевозок стратегических грузов на Кубу в 1962 г. в период Карибского кризиса (Джонс, 2015: 279–280).

Несмотря на всю важность материального фактора, не меньшее значение для СССР имел доступ к передовым инновационным разработкам. Громадное влияние на развитие СССР оказало заимствование научно-технологических разработок, собственное производство которых давалось СССР с большим трудом. Для научно-технического развития СССР в 1920-е гг. использовал немецкие достижения, которые не могли быть использованы в самой Германии вследствие ограничений, налагаемых Версальским договором. В 1930-е гг. мировой экономический кризис позволил СССР получить достижения передовых американских компаний. Наконец, в 1940-х и начале 1950-х гг. основными источниками научно-технического развития СССР стали разработки побежденной Германии и союзническая помощь США. Кумулятивное наложение трех заимствованных инновационных волн пришлось на начало 1950-х – середину 1960-х гг. Это период максимальной мощи советской экономики и громадных геополитических успехов Советского Союза. Угасание с таким трудом добытого научно-технического потенциала поставило СССР в середине 1960-х гг. перед выбором: либо нужно было искать очередную брешь в мировой капиталистической системе, либо самостоятельно развивать науку и передовые технологии. В условиях начавшегося застоя и деградации правящей элиты результат выбора был иным. СССР так и не смог преодолеть международную изоляцию, а собственное научно-техническое развитие зашло в тупик.

Со всей очевидностью можно утверждать, что победа СССР в Великой Отечественной войне обеспечила страну такими материальными, интеллектуальными, технологическими ресурсами, которые позволили не только быстро выйти на довоенный уровень производства, но и достичь качественно иного уровня экономического развития, который в итоге определял облик послевоенной советской экономики вплоть до середины 1960-х гг.

Литература / References

- Бутенина Н.В. (2004). *Ленд-лиз: сделка века*. М.: Издательский дом ГУ-ВШЭ, 312 с. [Butenina, N. (2004). *Lend-Lease: The Deal of the Century*. Moscow: HSE Publishing House, 312 p. (in Russian)].
- Быстрова И.В. (2019). *Ленд-лиз для СССР: экономика, техника, люди (1941–1945)*. М.: Кучково поле, 480 с. [Bystrova, I. (2019). *Lend-Lease for the USSR: Economics, Technology, People (1941–1945)*. Moscow: Kuchkovo pole Publ., 480 p. (in Russian)].
- Вознесенский Н. (1947). *Военная экономика СССР в период Отечественной войны*. М.: Политиздат, 192 с. [Voznesensky, N. (1947). *The Military Economy of the USSR during the Patriotic War*. Moscow: Politizdat Publ., 192 p. (in Russian)].
- Джонс Р.Х. (2015). *Ленд-лиз. Дороги в Россию. Военные поставки США для СССР во Второй мировой войне. 1941–1945*. М.: Центрполиграф, 350 с. [Jones, R. (2015). *Lend-Lease. Roads to Russia. US Military Supplies to the USSR in World War II. 1941–1945*. Moscow: Centerpoligraph CJSC Publ., 350 p. (in Russian)].
- Зубок В.М. (2011). *Неудавшаяся империя: Советский Союз в «холодной» войне от Сталина до Горбачева*. М.: РОССПЭН, 671 с. [Zubok, V. (2011). *The Failed Empire: The Soviet Union in the Cold War from Stalin to Gorbachev*. Moscow: ROSSPEN Publ., 671 p. (in Russian)].
- История социалистической экономики СССР: В 7 т. Т. 5. Советская экономика накануне и в период Великой Отечественной войны. 1938–1945 гг.* (1978). М.: Наука, 566 с. [The History of the Socialist Economy of the USSR: In 7 vols. Vol. 5. The Soviet Economy on the Eve and during the Great Patriotic War. 1938–1945 (1978). Moscow: Nauka Publ., 566 p. (in Russian)].
- История социалистической экономики СССР: В 7 т. Т. 6. Восстановление народного хозяйства СССР. Создание экономики развитого социализма. 1946 – начало 1960-х годов* (1980). М.: Наука, 590 с. [The History of the Socialist Economy of the USSR: In 7 vols. Vol. 6. Restoration of the National Economy of the USSR. Building of Developed Socialist Economy. 1946 – early 1960s (1980). Moscow: Nauka Publ., 590 p. (in Russian)].
- Кваша Я., Красовский В. (1964). Капитальное строительство и проблемы возмещения. *Вопросы экономики* (11), 8–16. [Kvasha, Y., Krasovsky V. (1964). Capital construction and problems of compensation. *Voprosy Ekonomiki* (11), 8–16 (in Russian)].
- Кваша Я.Б. (2003). Амортизация и сроки службы основных фондов. В кн.: Кваша Я.Б. *Избранные труды: В 3 т. Т. 2. Капитальные вложения и воспроизводство основных фондов*. М.: Наука, с. 323–462. [Kvasha, Y. (2003). Depreciation and life of fixed assets. In: *Selected works of Y.B. Kvasha: In 3 vols. Vol. 2. Capital investments and reproduction of fixed assets*. Moscow: Nauka Publ., pp. 323–462 (in Russian)].
- Кембриджская экономическая история Европы Нового и Новейшего времени. Т. 2. 1870 – наши дни* (2013). М.: Изд-во Института Гайдара, 624 с. [The Cambridge Economic History of Modern and Contemporary Europe. Vol. 2. 1870 – Present Day (2013). Moscow: Gaidar Institute Publishing House, 624 p. (in Russian)].
- Кнышевский П.Н. (1994). *Добыча. Тайны германских репараций*. М.: Соратник, 144 с. [Knyshevsky, P. (1994). *Discovering the Secrets of German Reparations*. Moscow: Soratnik Publ., 144 p. (in Russian)].
- Маркевич А., Харрисон М. (2013). *Первая мировая война, гражданская война и восстановление: национальный доход России в 1913–1928 гг.* М.: Мысль, 111 с. [Markevich, A., Harrison, M. (2013). *World War I, Civil War and Recovery: Russia's National Income in 1913–1928*. Moscow: Mysl Publ., 111 p. (in Russian)].
- Овчаренко Г. (1972). К итогам переоценки основных фондов. *Вестник статистики* (12), 36–40. [Ovcharenko, G. (1972). To the results of the revaluation of fixed assets. *Bulletin of Statistics* (12), 36–40 (in Russian)].
- Ревенко А.Ф. (1971). *Промышленная статистика США*. М.: Статистика, 296 с. [Revenko, A. (1971). *US Industrial Statistics*. Moscow: Statistics Publ., 296 p. (in Russian)].

- Рыжков Н.И. (2012). *Великая Отечественная: ленд-лиз*. М.: Экономическая газета, 440 с. [Ryzhkov, N. (2012). *Great Patriotic War: Lend-Lease*. Moscow: Ekonomicheskaya gazeta Publ., 440 p. (in Russian)].
- Семиряга М.И. (1995). *Как мы управляли Германией*. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 400 с. [Semiryaga, M. (1995). *How We Ruled Germany*. Moscow: Russian political encyclopedia (ROSSPEN) Publ., 400 p. (in Russian)].
- Стейнбек Дж. (2017). *Русский дневник*. М.: Эксмо, 320 с. [Steinbeck, J. (2017). *Russian Journal*. Moscow: Eksmo Publishing House, 320 p. (in Russian)].
- Струмилин С.Г. (1925). *Проблемы промышленного капитала в СССР*. М.: Экономическая жизнь, 212 с. [Strumilin, S. (1925). *Problems of Industrial Capital in the USSR*. Moscow: Ekonomicheskaya zhizn Publ., 212 p. (in Russian)].
- Ханин Г.И. (1991). *Динамика экономического развития СССР*. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние. [Khanin, G. (1991). *Dynamics of the USSR Economic Development*. Novosibirsk: Nauka, Siberian branch Publ. (in Russian)].
- Ханин Г.И. (1993). *Советский экономический рост: анализ западных оценок*. Новосибирск: ЭКОР. [Khanin, G. (1993). *Soviet Economic Growth: An Analysis of Western Estimates*. Novosibirsk: EKOR Publ. (in Russian)].
- Шнейдер Э. (1957). Расцвет и упадок германской науки в период Второй мировой войны. В сб.: *Итоги Второй мировой войны*. М.: Изд-во иностранной литературы, с. 335–356. [Schneider, E. (1957). The rise and decline of German science during the World War II. In: *The Results of the World War II*. Moscow: Publishing House of Foreign Literature, pp. 335–356 (in Russian)].
- Шухгальтер М.Л. (2009). Статистика основных фондов в 1927–1987 гг. *Научные труды: институт народнохозяйственного прогнозирования РАН* (7), 358–382. [Shukhgalter, M. (2009). Fixed assets statistics in 1927–1987. *Scientific works: Institute of National Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences* (7), 358–382 (in Russian)].
- Bergson, A. (1961). *The Real National Income of Soviet Russia Since 1928*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Bergson, A., Heymann, H. (1954). *Soviet National Income and Product, 1940–1948*. New York.
- Broadberry, S., Harrison, M. (2005). The economics of World War I: An overview. In: Broadberry, S., Harrison, M. (eds.) *The Economics of World War I*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 3–40.
- Broadberry, S., Howlett, P. (1998). The United Kingdom: 'Victory at all costs'. In: Harrison, M. (ed.) *The Economics of World War II: Six Great Powers in International Comparison*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 43–80.
- Harrison, M. (1996). *Accounting for War Soviet Production, Employment and the Defense Burden, 1940–1945*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lieberman, P. (1996). *Does Conquest Pay? The Exploitation of Occupied Industrial Societies*. N.J.: Princeton University Press.
- Moorsteen, R., Powell, R. (1966). *The Soviet Capital Stock, 1928–1962*. Homewood (Ill.): R.D. Irwin.

Terra Economicus, 2023, 21(1): 61–79

DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-61-79

An empirical analysis of the influence of financialization on the innovative activity of the firms' managers in Italy

Meri Tarverdyan

Independent researcher, Russia, e-mail: tarverdyan.mg@gmail.com

Ivan Rozmainsky

National Research University Higher School of Economics, Saint Petersburg State University, Russia

e-mail: irozmain@yandex.ru

Citation: Tarverdyan M., Rozmainsky I. (2023). An empirical analysis of the influence of financialization on the innovative activity of the firms' managers in Italy. *Terra Economicus* **21**(1), 61–79. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-61-79

This paper contributes to the discussion about the impact of financialization on the innovative activity of firms. The initial hypothesis was whether financialization has negative impact on the innovative activity of a company as a consequence of investment short-termism of managers who are not motivated to invest in risky innovative initiatives with a long payback period. Assumptions are made through analyzing the relationship between financial indicators (financial expenses and incomes) and investments in research and development on the sample of Italian publicly listed non-financial corporations. The article tests whether financialization leads to short-termism of company managers forcing them not to invest in risky innovative initiatives with a long payback period. Econometric analysis reveals that financial income of Italian non-financial companies was found to be positively associated with their R&D expenses. This finding may support the economic theory of the mainstream literature, which argues for the beneficial effects of financialization on the economic growth and is inconsistent with many empirical results received by the Post Keynesian authors. The possible reason for it is that the motivation of the Italian managers may be different from the Anglo-Saxon managers' one and not characterized by the shareholder value orientation and short-termism.

Keywords: financialization; innovation; investment; R&D; corporate management; Italy

JEL codes: G23, D22, G30

Эмпирический анализ влияния финансиализации на инновационную активность менеджеров фирм Италии

Мери Тарвердян

независимый исследователь, Россия, e-mail: tarverdyan.mg@gmail.com

Иван Розмаинский

НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге, Санкт-Петербургский государственный университет, Россия
e-mail: irozmain@yandex.ru

Цитирование: Tarverdyan M., Rozmainsky I. (2023). An empirical analysis of the influence of financialization on the innovative activity of the firms' managers in Italy. *Terra Economicus* 21(1), 61–79. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-61-79

Эта статья вносит вклад в дискуссию по поводу влияния финансиализации на инновационную деятельность фирм. Важнейший вопрос – следующий: оказывает ли финансиализация негативное воздействие на инновационную активность компании вследствие ориентации на краткосрочные результаты менеджеров, не мотивированных вкладывать средства в рискованные инновационные проекты с длительным сроком окупаемости. Авторы анализируют взаимосвязь между финансовыми показателями (финансовыми расходами и доходами) и инвестициями в исследования и разработки на примере итальянских публично котируемых нефинансовых корпораций. В статье проверяется, приводит ли финансиализация к ориентации на краткосрочные результаты менеджеров компаний, заставляя их не вкладывать средства в рискованные инновационные проекты с длительным сроком окупаемости. Эконометрический анализ показывает, что финансовые доходы итальянских нефинансовых компаний положительно связаны с их расходами на НИОКР. Этот вывод согласуется с экономической теорией мейнстрима, которая отстаивает идею о благотворном влиянии финансиализации на экономический рост, и не соответствует многим эмпирическим результатам, полученным посткейнсианскими авторами. Возможная причина состоит в том, что мотивация итальянских менеджеров может отличаться от мотивации англосаксонских менеджеров и не характеризуется ориентацией на рыночную ценность акций и краткосрочные результаты.

Ключевые слова: финансиализация; инновации; инвестиции; НИОКР; корпоративное управление; Италия

1. Introduction

Financialization can be defined as the growing and systemic power of finance (Osik, 2014) which is not new. Yet no explanation of modern capitalist development can ignore the scale of the ever-increasing expansion of the financial sector in comparison to the real one. The discrepancy between these segments of the economy was especially pronounced in countries with a developed market infrastructure. In the world, over the past 20 years, the share of manufacturing in gross domestic product has decreased by 30 percent, while the share of the financial sector has grown by 80 percent. According to Bukvić and Očić (2013), modern recessions are not so much caused by the phenomenon of “creative destruction” according to Schumpeter and fluctuations in investments in the real sphere, but by the processes of separation of the financial sector from the real one, that is, financialization.

Studies of the implications of financialization mainly concern its impact on corporations' investment behavior, and many have already been carried out in some countries of the developed world, such as the US (Orhangazi, 2008; Lin and Tomaskovic-Devey, 2013), peripheral countries (Cibils and Allami, 2013; Rodrigues et al., 2016), some European countries (Stockhammer, 2004; Álvarez, 2012; Barradas et al., 2018; Alvarez, 2015; Tori and Onaran, 2018; Kuzmina and Rozmainsky, 2020) and Russia (Tretyakov and Rozmainsky, 2021). For Italy, such an analysis has been carried out as well due to the actuality of the issue for this country. The paper by Davanzati et al. (2019) considers links between financialization and inequality of income distribution in Italy, but does not cover firms' investment decisions.

There is an undeniable importance of innovations for modern companies. According to the Nobel Prize winner Stiglitz (2019), innovation is the only real source of increasing wealth for the modern world as a whole. Financialization leads to short-termism of company managers, who refuse to invest in risky or innovative projects with a long payback period, such as R&D projects (we believe that most R&D projects are long-term). Rising popularity of the ideology based on the principle of "maximizing shareholder value" (Lazonick, 2013) can be harmful for the innovative activity. All these considerations together determine the relevance of studying the consequences of corporate financialization in Italy in terms of innovation environment.

The purpose of this article is to analyze the relationship between financialization – its indicators in the form of financial payments and financial income – and investment in research and development as the determinant of innovation activity using the example of non-financial Italian firms. As a data source, the Thomson Reuters database is used for constructing a dataset based on the balance sheets of publicly listed non-financial companies collected for the period from 1995 to 2020.

The rest of this study is organized as follows. First, we talk about what the consequences of financialization can be and why it is important to analyze it, at the same time reviewing previous studies that describe the impact of financialization on innovation. Then, the Italian market features are analyzed. Finally, we present our own empirical analysis of the financial factors influencing the innovative activity of non-financial Italian firms listed on the Milan stock market (Borsa Italiana) and generalize the results.

2. Theoretical aspects

2.1. Financialization and its aftermath

The process of financialization has been carefully studied since the early 2000s. The term itself has been used by various theoretical disciplines such as political economy, sociology, economics, and even geography (e.g. Sokol, 2017) to determine the causes and consequences of the increase in the share of finance in recent decades. In economics, the debate about financialization is rooted in unconventional approaches strongly influenced by post-Keynesian theory. The global financial crisis has generated increased interest in the issue of household financialization among economists (e.g. Stockhammer, 2012), while sociologists have responded by including the non-financial corporate sector more broadly in their analysis (Tomaskovic-Devey and Lin, 2013). Karwowski et al. (2017) provide a classification defining three categories of financialization theories: macroeconomic (financialization as part of the market-based financial system), mesoeconomic (firm-oriented approach) and microeconomic (individual-oriented approach). Similarly, Van der Zwan (2014) proposes the same groups of financialization theories, distinguishing between approaches that are, first, concerned with changing modes of financial accumulation, second, based on the concept of shareholder value, and third, focused on people's everyday life.

In this paper, we refer to the corporate financialization and concentrate on mesoeconomic approach. There are mainly two aspects in defining corporate financialization: the way profits are accumulated and the degree of participation in financial markets. Arrighi (1994) and Krippner (2005) explain corporate financialization as gradual transition of enterprises from production and trading activities towards financial ones. Epstein (2005) defines financialization as referring to the increasing importance of financial markets, incentives, institutions and elites in the functioning of the economy and its institutions of power, both nationally and internationally. Tori and Onaran (2018: 1394-1395) simply describe this phenomenon as "a self-reinforcing socioeconomic process, which manifests itself in the growing prominence of behaviors derived from the functioning of the finan-

cial sector". Thus, financialization is a form of the economy' functioning, characterized by the predominance of financial transactions in the overall structure of the internal operations.

Fligstein (1990) argued that two "eras" of an enterprise' financialization can be distinguished. Within the framework of the first, until the early 1980s, companies were viewed as portfolios of investments and represented a set of production lines generating cash flow. In Italy, this concept was maintained until the early 1990s by a generation of financially trained managers. In the second era of financialization that began in the United States, the idea of maximizing shareholder value emerged as a new way of thinking about and managing a business enterprise. Shareholder value researchers suggest a non-linear relationship between financialization and corporate behavior, exploring shareholder value through more complex mechanisms and indirect paths. At the same time, scientists in this area of work analyze the extent to which financialization has changed corporate practices, including in terms of regulatory aspects (Van der Zwan, 2014).

Talking about the reasons for the emergence, or rather the transition to financialization, they are well analyzed by Wang (2019), describing several categories, some of which are particularly relevant. Mainly, in the face of increasing competition, the high profitability of financial markets forces enterprises to increase financial investments. Orhangazi (2008) and Krippner (2005) also discussed this concluding that declining rates of return in the real economy are a direct cause of the financialization of non-financial firms.

Empirical research on financialization has largely focused either on changes in individual countries over time, with a focus on the US as an archetypal financialized economy, or on specific sectors among a small number of countries. Findings by such early researcher on the topic as Arrighi and Krippner complements the research of Marxist and post-Keynesian economists who analyzed the centrality of the financial industry to the US economy. Researchers not only suggest that non-financial corporations are increasingly profiting from financial activities, but also suggest that the reverse process is taking place: non-financial companies have increased payments to the financial sector through interest and dividend payments. While most of the research is focused on the USA, there are other studies that show the presence of similar processes in the European economy (Stockhammer, 2004; Álvarez, 2012; Barradas et al., 2018, Alvarez, 2015; Tori and Onaran, 2018) as well as in Russia (Tretyakov and Rozmainsky, 2021).

Economic environment and academic findings bring us to the understanding that financialization is a controversial process, as it has both positive and negative aspects that provoke a number of problems for an economy. While the term "financialization" is rare in mainstream economic or financial literature, finance growth, financial development, and financial deepening have been discussed from early times. This seemingly mainstream literature has been positive about the growth of finance and the financial sector (which falls under Epstein's definition of financialization). A growing body of empirical analysis demonstrates a strong positive relationship between an expansion of financial markets and the efficient allocation of investment (Tori and Onaran, 2018: 1394). Here, the positive effects of the financialization of the economy include expanding opportunities for financing the real sector of the economy, stimulating consumption, increasing the availability of goods and increasing capital mobility.

The negative influence of financial sector enlargement in the literature is illustrated on the economic systems (Cecchetti and Kharroubi, 2012), on income distribution (Davanzati et al., 2019) and demand as well as on investment. Bukvić and Očić (2013) argue that it is already too late to regulate the situation, since the processes of financialization have prepared the emergence of the crisis, and the regulatory measures of the state are only able to redirect large financial flows and determine the timing of the onset of the crisis. Tridico and Pariboni (2018) identify increased financialization as one of the explanatory factors for low productivity.

Financialization can also be viewed from a behavioral perspective, as it can change some norms of economic behavior of economic entities, norms that affect the assessment of the future time. Some authors find financialization to be encouraging people to focus on high short-term economic outcomes (Kuzmina and Rozmainsky, 2020; Tretyakov and Rozmainsky, 2021). At the same time, this is found to be especially applicable to managers of firms who seek to raise the market value of the financial assets of these firms as high as possible in exchange for some "bonuses" from shareholders. In this regard, financialization leads to investor myopia (Rozmainsky, 2014) when the future is cut off from consideration or discounted at an increasing discount rate, the consequence of which is

that economic entities are increasingly refusing to invest in risky or innovative projects with a long payback period.

One of the most important issues of financialization is related to its impact on investment, an impact that is mostly interpreted as unfavorable. Barradas et al. (2018) conduct an empirical analysis of the relationship between financialization and real investment in Portuguese non-financial companies. They conclude that indicators of financialization, such as financial receipts and financial payments, discourage investment in Portuguese companies, yet mainly through the financial payments channel. However, the authors do not assess statistical significance by dividing corporations by sector, industry, and size, as in Orhangazi (2008).

Stockhammer (2004), using macro data, analyzes the dual nature of financialization and evaluates the impact of financial payments and company earnings on investment. According to the researcher, the growing importance of the financial markets forces managers to take the short-term horizon of the financial markets as a guideline for decision-making, because financial markets only value short-term success. In addition, financialization distorts economic investment and reduces the interdependence of labor and capital. Real investments are being squeezed out due to the growing importance of financial assets. Consequently, there is less free cash for investment in fixed capital such as equipment or buildings (Lin and Tomaskovic-Devey, 2013; Orhangazi, 2008).

Orhangazi (2008) investigated the impact of financialization on firms' actual investment decisions in a large sample of US non-financial organizations. He argues that an increase in financial investment crowds out real investment by changing the incentives of firm managers and by reducing available internal funds, shortening the planning horizon, and increasing uncertainty (see also Davis, 2017). These two channels help explain the negative relationship that the author of the article found between investment and financialization, using specifications various sectors, industries and sizes. The presented results support the view that financialization has negative consequences for the investment behavior of firms. Nevertheless, the results are not necessarily final. More research is needed to better understand developed countries specifics and better assess the impact of financialization there.

Davis (2018) explores the relationship between financialization and investment in terms of changes in financial behavior at the level of US companies and argues that changes in investment are linked to financial decisions and changes in financial behavior, and such changes are concerned with an emergence of new corporate governance norms. The analysis also highlights differences by firm size: shareholder value influences the investment behavior of large firms, while rising volatility affects smaller firms more significantly.

Similarly, Tori and Onaran (2018) examine the impact of financialization on physical investment using panel data based on the balance sheets of publicly traded non-financial UK companies. Following the previously mentioned scientists, the authors find the orientation of the non-financial sector towards financial activities for physical investments through the influence of financial payments (interest and dividends) and financial income on the rate of accumulation unfavorable. This influence is said to be particularly strong in the pre-crisis period due to increasing sales and retained earnings. To analyze the effects of financialization, the authors started with a basic investment model based on Fazzari and Mott (1986). The authors also believe that there is a relationship between past and future levels of investment, so "lag investments" and lags of other variables as predefined indicators are included in all the evaluation models. The results partly confirm previous findings by Stockhammer (2004) and Orhangazi (2008). These papers serve fundamental to the current study of the impact of financialization on investments in innovations in Italian firms.

2.2. Evaluating innovations

The question of how to evaluate innovations arises from scientists (e.g., Becheikh et al., 2006), managers and politicians constantly. An innovative activity of the organization and its innovative competitiveness in domestic and foreign practice is assessed with indicators of the innovative activity of the organization. These indicators are indispensable for the management and control of many innovative ideas and concepts in companies. Traditionally, innovation is often measured using two

metrics: research and development (R&D) and patent data. R&D is an input to the innovation process that does not necessarily lead to technologically new or improved products or processes (Flor and Oltra, 2004). For patent data, they measure invention rather than innovation (OECD, 1997; Flor and Oltra, 2004). The current study uses investment in R&D (or R&D expenses) as a proxy for R&D activity. Since innovation is the transformation of an invention into a marketable new or improved product or process, measuring it using patent data runs the risk of overestimating the results of innovation by including in the measurement those inventions that have not been transformed into marketable products or processes.

In addition to the indirect measurement of innovation, obviously, there are methods that are more direct: innovation counts and firm surveys (Archibugi and Pianta, 1996). The first approach is to collect information about innovations from various open sources, such as announcements, specialized magazines, etc. The second dimension consists of surveys conducted with companies according to a certain methodology. However, these approaches are accompanied by significant difficulties. First, a non-technological researcher needs to recruit experts to evaluate the innovations being studied, which carries human bias and makes research difficult. Additionally, in case of surveys, the representativeness of the results strongly depends on a sufficient number of responses, which is not always possible to provide (Amara and Landry, 2005).

Becheikh et al. (2006) as well as Dziallas and Blind (2019) point out that regression analysis is the most commonly used research method compared to other publication methods studying innovation activity. This paper follows common trends, and applies the most widely used analytical approach to study innovative activity.

2.3. Financialization and innovative activity

Despite the seemingly abundant research on financialization, very few researchers look at the relationship between financialization and innovative activity. There may be several reasons for this. First, in the balance sheets of companies, investment by itself already contains some share of investment in innovation and the acquisition of patents. Secondly, and more significantly, innovation activity is empirically difficult to measure due to the ambiguity of indicators and the lack of sufficient data on indicators. However, there are some notable findings in this direction.

Recent research on the relationship between financialization and innovation (Dosi et al., 2016, Battiston et al., 2018) has shown that financial markets have had a negative rather than positive impact on innovation activity and economic growth. These findings build on research on the relationship between financialization and investment in intangible assets, including investment in research and development.

Dosi et al. (2016) note that financialization is not conducive to technological research, especially for small firms. This is because value-seeking behavior in the stock markets does not leave time to explore new technological solutions and even to search within known solutions. Here, the short-term behavior of firm managers exacerbates the situation, because the innovation process itself implies a time lag between risk taking and obtaining economic benefits.

Battiston et al. (2018), analyzing macro empirical data on the growth patterns of financialization in the EU, have shown that excessive financialization not only suppresses economic growth, but also has a negative impact on innovation due to decreased share of reinvested profits. In order to curb excessive financialization, the authors propose several countermeasures, such as stimulating demand in the real sector, rewarding top managers with long-term profits and corporate social responsibility goals, or setting a minimum standard for banks to lend to the real sector of the economy.

Lee et al. (2020) analyze how financialization has changed the technology innovation strategy based on macro data from thirty-one countries of the Organization for Economic Co-operation and Development from 1990 to 2006 using a generalized moment estimation method, fixed effects model and Poisson regression model. They argue that as the condition of managerial myopia worsens, businesses are turning away from radical innovations that involve high risk and uncertain returns on long-term huge. An interesting result is that when valuing patents as the dependent variable, the valuation gives

different results depending on the quantity and quality of patents. It turned out that as financialization increases, the number of patents increases, and the radicalness of innovations decreases. This suggests that the increase in the number of patents reflects the recent trend of companies to improve investment attractiveness by filing and registering patents to create a false technological image, meanwhile making only minor improvements to existing technologies. This conclusion is called into question the correctness of using the number of patents to analyze the innovativeness of companies.

To summarize, research shows that financialization can negatively affect technological innovation in three ways. First, companies are increasingly investing in financial assets that bring high returns in the short term, which leads to a fall in investments in intangible assets and technological development. Second, strengthening shareholder value generates increased dividends and share repurchases; it decreases the share of reinvested profits (Lazonick, 2013). Third, capital market pressures and shareholder impatience are forcing managers to focus on short-term outcomes and shift their innovation strategies toward lower R&D costs that require large investments over a long period of time. However, the need for firm-level microeconomic research approaches remains to explore the differences and similarities between financialization and technological innovation strategies across different types of corporate governance, industries, and company sizes. Apart from that, there are not any articles about the impact of financialization processes on innovative activity of companies in Italy.

2.4. Italian milieu

In terms of cutting-edge (advanced) manufacturing with innovative solutions, the latest available data for Italy is from before the pandemic. According to a recent survey conducted by the Polytechnic University of Milan (2022), in a sample of 102 large Italian companies, 94 percent of large companies are aware of Industrial Internet of Things solutions, but 68 percent have started at least one project. While only 120 small and medium-sized enterprises out of 295 have an understanding of Industrial Internet of Things and only 29 percent of them have launched some initiatives.

Since the Italian business environment is dominated by the desire for the security of corporate control, companies have tended to avoid listing on the stock exchange. However, in recent years the capitalization of Borsa Italiana has risen from only 27 percent in 2014 to 43 percent in 2021 of national GDP (according to the World Bank, CEIC). The upper echelon of the Italian corporate structure is characterized by a high degree of concentration of ownership, predominantly of a “family” type. The majority shareholding owns about 60 percent of the value of network securities circulating on the capital market, the top five (for each company) holders own about 90 percent (for comparison: in the US this figure is 25 percent), in Germany – about 40 percent). Smallholders account for only a small percentage of registered shares; they practically do not influence the management of companies and are deprived of the possibility of control over decision-making.

Italian financial and industrial groups usually have a pyramidal form (holding) and unite about one third of firms under their control. Within the group, shareholding relations are organized from top to bottom: a financial holding is usually at the head, from which there are vertical chains of participation in the capital of legally independent firms, and at each stage, higher firms exercise control over lower ones. Total consolidated assets of domestic banking groups as a share of nominal GDP in Italy have risen significantly in the next two years after a low point of 136.6 percent in 2018. As of 2020, this percentage has reached 173.7 percent (Source: Statista).

There is very little behavioral research on Italian corporate governance, but there are some notable ideas about Italian management style among academics. According to House et al. (2004) in the GLOBE studies, which are empirical studies of culture-specific aspects of leadership, leadership in Italy, as in other Latin European cultures, demonstrates a more command/collective, value-based and charismatic type of leadership. Tavanti (2012) discusses that Italian leaders tend to avoid uncertainty meaning that strange phenomena and ambiguity create anxiety.

Thus, Italy is characterized by the predominance of family business models and pyramids, as well as the presence of well-known shareholders with a predominance of individuals among them. All

this, plus the presence of interconnected directors, means that large Italian companies are controlled by shareholders and limited coalitions, which theoretically hinders the development of a market for corporate control (Rossi, 2013) and the penetration of short-term investors into the stock market (Salento, 2014). Yet, opinions regarding the degree of financialization of companies in Italy vary between different scholars. Ficcadenti (2020) finds that grants (also a kind of financial income) offered by foundations to non-profit organizations normalize financial relations in the Italian social security system. Salento (2014: 3) writes that financialization of companies in Italy “is a long-term process and should not be conceived as an abrupt historic shift”. By the same token, starting from 1970s–1980s, large Italian companies undergone a process of financialization: the abandonment of the gold standard (1971), together with the production difficulties that arose from the oil crisis (1973), prompted large companies to reduce investment in fixed assets and move into the world of finance (Salento, 2014: 5). Regarding these events, De Luca (2002) mentioned that Italian elite gets more and more involved in finance (rather than production). Salento called the functional distinction between industry and banks eroding from 1990s and noted that “since the early 1970s, blockholders of large Italian companies have systematically and increasingly pursued financial accumulation” (Salerno, 2014: 5). It is consistent with the conclusions from (Davanzati et al., 2019: 934); this paper notes that financialization in Italy occurred “in the form of increasing financial accumulation on the part of firms”.

To summarize the views of academics, the financialization of firms in Italy cannot be characterized by the predominance of short-term investors, in contrast to the Anglo-Saxon context (Salento, 2014; Simoni, 2020). Rather, Italian entrepreneurs gradually adopted a new, financially oriented management style that had dramatic consequences for production and organizational performance. The trend towards a long-term production, financial accumulation strategies, and reforms of the 1980s and 90s contributed to the transition of traditional coalitions of capitalism to the financial management of companies in Italy, which affected the strength of the industrial system. The aim of the current study is to assess whether those reforms led Italian non-financial corporations to orient on financial incomes rather than innovations through an empirical analysis.

3. Data and methodology

For the purpose of the current study, 48 Italian multinational companies are chosen to assess and report the impact of financialization on their innovative activity. Standardized data on financial payments and financial income is not easy to find, especially because many companies do not publish comprehensive information. As the most accessible source, the Thomson Reuters database is used for constructing a dataset based on the balance sheets of large non-financial companies listed in Borsa Italiana (Italian Stock Exchange) for the period from 1995 to 2020. It was decided to choose publicly listed companies as the required information on their financial activities (financial summary, income statement, and balance sheet) is free-for-all. Respectively, regression analysis is chosen as the most commonly used research method (Dziallas and Blind, 2019). However, it is worth noting that the sample consists of unbalanced panel data, and the number of data gaps is quite large, which greatly complicates the study. The use of a balanced sample is not advisable, as estimates may be biased due to the exclusion of a large number of companies just because they did not provide complete information.

As mentioned above, in the scope of the current research the model by Tori and Onaran (2018) modified serves as a starting point for econometric modeling, since it incorporates both real and financial determinants of investment. The principal difference is that the dependent variable is investment in R&D (i.e. R&D expenses). The main factors influencing investments include revenue, total capital, financial income (i.e. interest and dividend income), financial payments (i.e. interest and dividend payments), and retained earnings. Revenue is a key factor influencing the further decision to invest in fixed assets. A positive correlation is assumed between revenue and investment in R&D, since the more money is available the more space for investments is there. Capital is used to regulate the size of the firm. It is assumed that the financial return of large companies has a negative correlation with investments (Orhangazi, 2008). With regard to retained earnings, the presence of excess funds may mean that the company has free funds that it can invest in real investments. An

indicator of the company's solvency and ability to provide high profitability in the financial market is ability to pay high interest or dividend payments. However, this indicator can have both positive and negative effects. The increase in financial payments in the short term makes it difficult to finance real investments, which, in turn, provide a return on funds only in the long term and require constant financing. Thus, the general equation for analyzing the impact of financial indicators on investment in R&D looks as follows:

$$\ln\left(\frac{RnD}{K}\right)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{RnD}{K}\right)_{it-1} + \beta_2 \ln\left(\frac{Rev}{K}\right)_{it-1} + \beta_3 \ln\left(\frac{R}{K}\right)_{it-1} + \beta_4 \ln\left(\frac{FI}{K}\right)_{it-1} + \beta_4 \ln\left(\frac{FP}{K}\right)_{it-1} + \beta_t + \varepsilon_{it},$$

where K is the capital of the company; RnD represents the R&D investments; R – retained earnings; Rev – revenue; FI – financial income of a company (interest + dividend income); FP – financial payments (interest + dividend expenses); β_i is the annual dummy variable; i is the company index and t – the time period. All variables are used in logarithmic form to account for non-linear effects between the dependent and explanatory variables and normalize them, as in Tori and Onaran (2018). In order to control the size of a company, all indicators are divided by the total capital (K) of a company, and a dummy variable (β_t) for each year is included to control for unobservable time effects. Variables' definitions are presented in Table 1, summary statistics and correlation matrix – in Appendices section. The chosen equation is aimed at evaluating firm-level R&D investment, which is consistent with the tradition of investment analysis and considers financial outflows and inflows as the fundamental determinants of investment.

Table 1

Variables definition

Symbol	Variable	Definition	Measure	FCC code ¹
K	Capital	Total Capital	US Dollar, thousands	STCAP
RnD	R&D investments	Research & Development Expense – Expensed & Capitalized	US Dollar, thousands	SXRD
R	Retained income	Retained Earnings – Total	US Dollar, thousands	SRED
Rev	Revenue	Revenue from Business Activities – Total	US Dollar, thousands	STLR
FI	Financial income	Interest Income & Dividend Income	US Dollar, thousands	SINI, SIDN
FP	Financial payments	Interest Expense & Dividends Payable	US Dollar, thousands	SIEN, SDPT

Source: Thomson Reuters Datastream

Current analysis includes the use of the fixed, random and dynamic models for panel data that involve the R&D investment lag as an explanatory variable and time dummy for each year. Fixed effects regression is helpful to eliminate unobservable individual effects from the model. To analyze this model, the ordinary least squares method can be used, but in order for the estimates to be consistent, the model must satisfy the condition of uncorrelated errors (ε) and regressors. Random effects regression differs in that the random variable is not correlated with the error. However, these models have a disadvantage – they cannot solve the potential problem of endogeneity of lags in the dependent variable. In this regard, another dynamic model by Arellano and Bond (1991) is used, which is a particular modelling approach

¹ Federal Communications Commission's Financial Reporting Requirements codes.

that deals with endogeneity. The use of three models makes it possible to compare the results of all estimates. The latter model is a powerful tool for analyzing firm-level data for samples in which the number of firms outnumbers time intervals. Compared to other evaluation models, this model not only controls for potential endogeneity of lags in the dependent variable, but also is not sensitive to bias in estimates due to missing observations. Following Fazzari and Mott (1986), lag of dependent variable as well as lags of other variables as predefined indicators are included in all the evaluation models to account for a relationship between past and future levels of R&D spending.

4. Results and discussion

Before summarizing the results, some indicators dynamics from the financial statements of Italian companies are considered. The manufacturing sector is somewhat more sensitive to changes in the economic situation than all sectors as a whole. As seen in Figure 1, the growth rate of R&D spending of Italian non-financial companies has declined significantly in three time points. The first refers to 2004, which is difficult to attribute to any significant event. The second refers to post-crisis times after the global financial crisis of 2008. The sharp decline in innovation activity from 2019 to 2020 can be explained by the outbreak of the COVID-19 pandemic, during which many companies worldwide had to stop their business and Italy had been one of the most affected countries (Ricci et al., 2020).

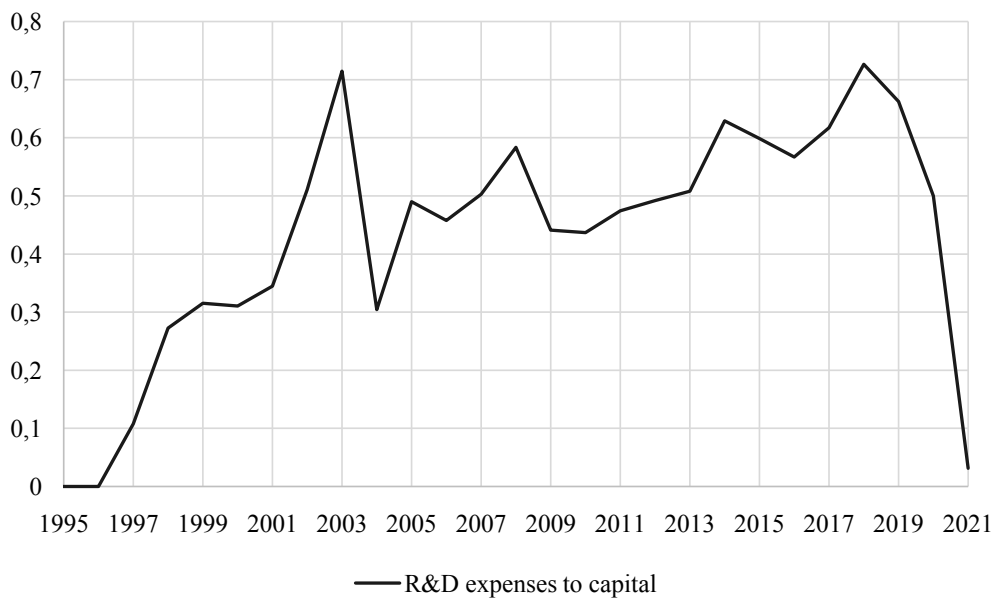


Fig. 1. Investments and R&D expenses dynamics of non-financial corporations in Italy, 1995–2020 (%)

Source: Thomson Reuters Datastream

Figure 2 shows how the ratio of financial incomes to revenue in Italian non-financial companies has changed over time. It can be seen from the graph that from 2004 to 2008 in step with the development of the global financial market through the Internet and the trend of acquiring shares of publicly listed companies, the financial income of these companies increased from 17% to around 63%. Then, financial crisis of 2007–2008 led to serious losses of financial income of organizations. It can be assumed that since 2010 Italian non-financial companies have decreased their financial activities. Figure 3 manifests the ratio of finance expenses to capital, including paid interests and dividends to capital. According to the European Central Bank², between 2001 and 2006, interest rates fell. Such a drop may be one of the reasons for the reduction in financial expenditures in 2004–2006. Other reasons may be related to the fact that the profits of companies were directed during this

² <https://tradingeconomics.com/italy/interest-rate>

period mainly to investments, and not to the payment of dividends, and to the fact that before this period, companies had not taken on so many loans, and, accordingly, the burden of debt service was insignificant. Further, in 2007–2009, in connection with the approach of the crisis, and then its deployment, both the interest rate and the volume of loans, and hence the amount of financial expenses, grew, yet not sharply. Thus, it is difficult to observe superficial signs of the financialization process in Italian non-financial companies based on the dynamics of the given indicators.

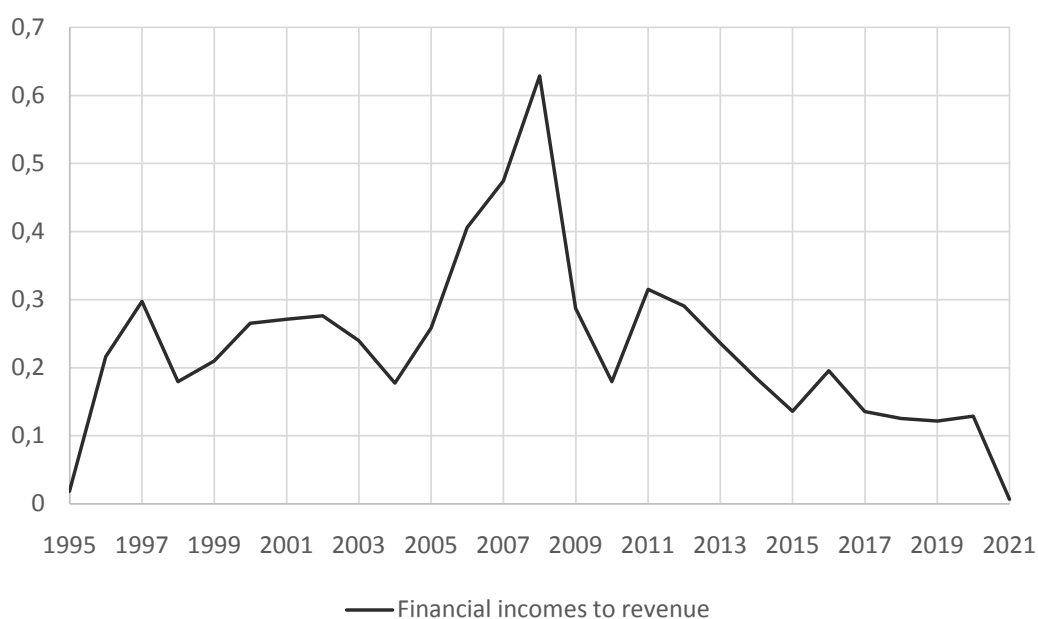


Fig. 2. The ratio of financial incomes to revenue dynamics of non-financial corporations in Italy, 1999–2019 (%)

Source: Thomson Reuters Datastream

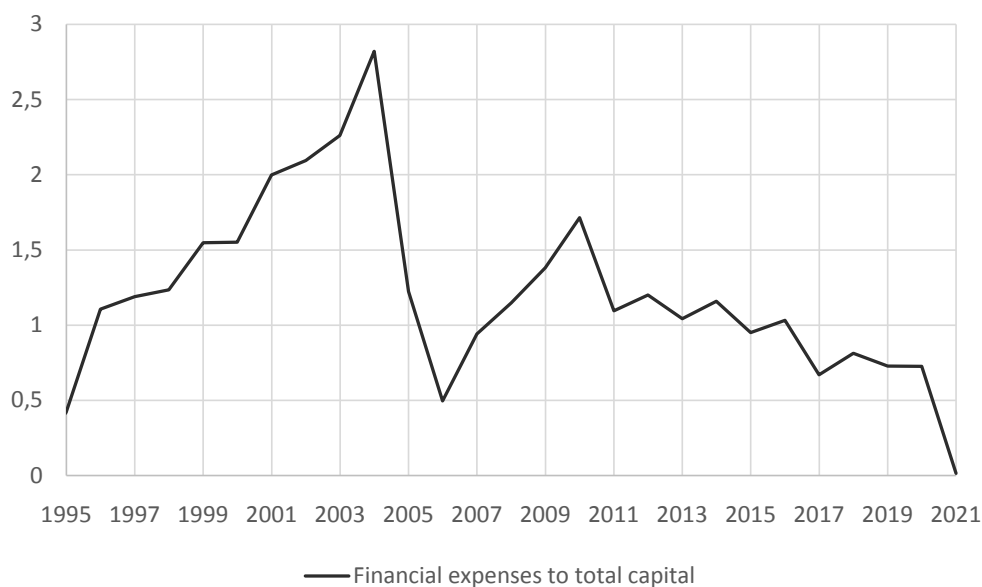


Fig. 3. The ratio of financial expenses to capital dynamics of non-financial corporations in Italy, 1999–2019 (%)

Source: Thomson Reuters Datastream

Results of empirical analysis are presented in Table 2. The lagged value of the R&D investment variable has a positive effect on the value of this variable in the next period. It can be assumed that it is advisable to break investments into several stages, i.e., part of the funds is invested in the current period, and the rest in the next period. Suppose if an innovation project started in period $t-1$, then in next period t additional investments may be required to continue its development. This result is consistent with the one obtained by Tori and Onaran (2018) for the United Kingdom.

Table 2

Econometric results

	(1)	(2)	(3)
	Random_effects	Fixed_effects	Arellano_Bond
<i>L.ln_RnD</i>	0.684*** (7.89)	0.300** (3.18)	0.213*** (3.77)
<i>L.ln_R</i>	-0.0218 (-0.27)	-0.0614 (-0.59)	0.0581 (0.39)
<i>L.ln_Rev</i>	-0.170 (-1.71)	0.121* (1.64)	0.153 (0.39)
<i>L.ln_FI</i>	0.0330 (0.82)	0.143* (2.59)	0.118* (1.69)
<i>L.ln_FP</i>	-0.0147 (-0.24)	-0.115* (-1.65)	0.0816 (0.73)
<i>_cons</i>	0.00138 (0.01)	1.496*** (3.95)	-0.193 (-0.18)
<i>N</i>	539	539	445

t statistics in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Source: Authors' computations

As expected, the coefficient of the variable revenue of the previous period is significant (for the fixed effects model) and has a positive sign. According to (2) model, if revenue is changed by one percent, we would expect R&D expenses to increase by 0.12 percent. It was assumed that revenue growth is reflected in profits and, accordingly, in the availability of funds to finance investment and innovation. Despite the fact that further investments are financed from retained earnings, the corresponding variable is not significant in all regression models, moreover, it has a negative sign. This may be connected to the fact that non-financial companies sometimes accumulate funds and set aside for a more favorable time.

In terms of the main variables associated with financialization, i.e. financial payments and financial income, their statistical impact on R&D costs for Italian companies turned out to be two-sided. From model (2) we see that the financial payments variable has a statistically significant negative coefficient, which is consistent with the results of Orhangazi (2008), Tori and Onaran (2018). We can hazard a conjecture that financial payments crowd out investment in innovation, which may be due to the desire of company managers to narrow the horizon of management planning. Here, when financial payments increase by one percent, R&D expenses decrease by 0.115 percent, yet in other models the coefficient of financial payments remains insignificant which makes it difficult to be sure towards the

estimation. Contrary to previous patterns in the literature on financialization, for Italian companies financial income (from interest and dividends) has a statistically significant positive impact on R&D spending. Models (2) and (3) show, if financial income changes by one percent, we would expect R&D expenses to decrease by approximately 0.12-0.14 percent. This result supports the mainstream theory, that is, Italian companies receive financial income and perhaps invest it in innovations.

In the nutshell, results represent a new attempt to explore the firm-level relationship between financialization and investment, but in terms of R&D. Financial income occurred to be contributing to investments in R&D. This finding may support the economic theory of the mainstream literature, which argues for the beneficial effects of financialization on economic growth, and partly supports findings of Lee et al. (2020). Although, such a phenomenon may be an exclusively Italian feature due to the trend towards a long-term production strategy and a financial accumulation strategy of Italian managers. Assumptions made in the post-Keynesian literature have not been fully confirmed in this study. In addition, the results are not consistent with the findings of previous empirical studies by post-Keynesian authors for other countries, such as the USA (Orhangazi, 2008; Lin and Tomaskovic-Devey, 2013), some European countries (Stockhammer, 2004; Álvarez, 2012; Barradas et al, 2018, Alvarez, 2015; Tori and Onaran, 2018) and Russia (Tretyakov and Rozmainsky, 2021).

5. Concluding remarks

There has been much debate on the financialization effects for different phenomena. Current paper contributes to the discussion about the impact of financialization on the innovative activity of firms. The initial hypothesis was whether financialization has negative impact on the innovative activity of a company as a consequence of investment short-termism of managers who are not motivated to invest in risky innovative initiatives with a long payback period. Assumptions are made through analyzing the relationship between financial indicators (financial expenses and incomes) and investments in research and development on the sample of Italian publicly listed non-financial corporations. The conclusions drawn from the study of financialization are important for the analysis of modern capitalism.

Literature review revealed some specifics of Italian milieu that influenced financialization in a particular way, different from other countries such as USA, European countries and Russia. Pre-dominance of family business models and the presence of interconnected directors theoretically hinders the penetration of short-term investors into the market. Aggregate data, based on the balance sheets of Italian large publicly listed companies, allows to confirm that empirically. Regression analysis shows that financial income of Italian non-financial companies was found to be positively associated with their R&D expenses. This finding may support the economic theory of the mainstream literature, which argues for the beneficial effects of financialization on economic growth.

The current study has a number of limitations as well as grounds for further improvements that need to be taken into account. The main problem is that there are often no appropriate indicators for evaluating the early stages of the innovation process, while such indicators are especially important for managers. Existing empirical methods are becoming less and less effective, since they assume the uniformity of innovations, which does not provide sufficient knowledge for decision-making. Easily accessible data do not always take into account some of the deeper aspects of the phenomena under study, such as the consequences of investing in innovative projects or the motivations for patenting. Therefore, it is important to refine this approach by introducing additional metrics beyond directly measuring whether firms invested in innovations or not.

References

- Alvarez, I. (2015). Financialization, non-financial corporations and income inequality: the case of France. *Socio-Economic Review* **13**(3), 449–475.
- Álvarez, N. (2012). The financialization of the Spanish economy: Debt, crisis and social cuts. In: *Workshop on Debt, organized by Rosa Luxemburg Stiftung, Berlin*.

- Amara, N., Landry, R. (2005). Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey. *Technovation* **25**(3), 245–259.
- Archibugi, D., Pianta, M. (1996). Innovation surveys and patents as technology indicators: the state of the art. In: *Innovation, Patents and Technological Strategies*. OECD.
- Arellano, M., Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies* **58**(2), 277–297.
- Arrighi, G. (1994). *The Long Twentieth Century: Money, Power and the Origins of Our Times*. Verso.
- Barradas, R., Lagoa, S., Leão, E., Mamede, R. (2018). Financialization in the European periphery and the sovereign debt crisis: The Portuguese case. *Journal of Economic Issues* **52**(4), 1056–1083.
- Battiston, S., Guerini, M., Napoletano, M., Stolbova, V. (2018). *Financialization in the EU and its Consequences*. Sciences Po publications. info:hdl:2441/4q63gsp61h8, Sciences Po.
- Becheikh, N., Landry, R., Amara, N. (2006). Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993–2003. *Technovation* **26**(5-6), 644–664.
- Bukvić, R., Očić, Č. (2013). Financialization and modern economic crises. *Vestnik NGIEI* **4**(3), 3–17.
- Cecchetti, S., Kharroubi, E. (2012). *Reassessing the impact of finance on growth*. BIS Working Paper No. 381.
- Cibils, A., Allami, C. (2013). Financialisation vs. development finance: The case of the post-crisis Argentine banking system. *Revue de la Régulation. Capitalisme, Institutions, Pouvoirs* (13).
- Davanzati, G., Pacella, A., Salento, A. (2019). Financialisation in context: The case of Italy. *Cambridge Journal of Economics* **43**(4), 917–936.
- Davis, L. (2017). Financialization and investment: A survey of the empirical literature. *Journal of Economic Surveys* **31**(5), 1332–1358.
- Davis, L. (2018). Financialization and the nonfinancial corporation: An investigation of firm-level investment behavior in the United States. *Metroeconomica* **69**(1), 270–307.
- De Luca, G. (2002). *Le Società Quotate alla Borsa Valori di Milano dal 1861 al 2000. Profili Storici e Titoli Azionari*. Libri Scheiwiller.
- Dosi, G., Revest, V., Sapio, A. (2016). Financial regimes, financialization patterns and industrial performances: preliminary remarks. *Revue d'économie industrielle* (154), 63–96.
- Dziallas, M., Blind, K. (2019). Innovation indicators throughout the innovation process: An extensive literature analysis. *Technovation* **80**, 3–29.
- Epstein, G. (ed.) (2005). *Financialization and the World Economy*. Edward Elgar Publishing.
- Fazzari, S., Mott, T. (1986). The investment theories of Kalecki and Keynes: An empirical study of firm data, 1970–1982. *Journal of Post Keynesian Economics* **9**(2), 171–187.
- Ficcadenti, C. (2020). The financialization of the Italian welfare system: The case of Fondazione Cariplo. *Working papers Dipartimento di scienze sociali ed economiche*.
- Fligstein, N. (1990). *The Transformation of Corporate Control*. Harvard University Press.
- Flor, M., Oltra, M. (2004). Identification of innovating firms through technological innovation indicators: an application to the Spanish ceramic tile industry. *Research Policy* **33**(2), 323–336.
- House, R., Hanges, P., Javidan, M., Dorfman, P., Gupta, V. (2004). *Culture, Leadership, and Organizations: The GLOBE Study of 62 Societies*. SAGE Publishing.
- Karwowski, E., Shabani, M., Stockhammer, E. (2017). Financialization: Dimensions and determinants. A cross-country study. *Economic Discussion Papers 2017-1*. School of Economics, Kingston University London.
- Krippner, G. (2005). The financialization of the American economy. *Socio-Economic Review* **3**(2), 173–208.
- Kuzmina, A., Rozmainsky, I. (2020). The effect of financialization on investment by non-financial private sector in Spain: An empirical analysis. *Journal of Institutional Studies* **12**(3), 60–82.

- Lazonick, W. (2013). From innovation to financialization: How shareholder value ideology is destroying the US economy. In: Wolfson, M., Epstein, G. (eds.) *Handbook of the Political Economy of Financial Crises*. Oxford University Press: New York, pp. 491–511.
- Lee, Y., Kim, H., Hwan Joo, S. (2020). Financialization and innovation short-termism in OECD Countries. *Review of Radical Political Economics* **52**(2), 259–286.
- Lin, K., Tomaskovic-Devey, D. (2013). Financialization and US income inequality, 1970–2008. *American Journal of Sociology* **118**(5), 1284–1329.
- OECD/Eurostat/European Union (1997). *Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data: Oslo Manual*. The Measurement of Scientific and Technological Activities. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/9789264192263-en
- Orhangazi, È. (2008). *Financialization and the US Economy*. Edward Elgar Publishing.
- Osik, Yu. (2014). Deglobalization of the world economy as a consequence of its financialization. *International Journal of Applied and Fundamental Studies* (1-2), 202–205.
- Politecnico di Milano (2022). *Internet of things*. <https://www.osservatori.net/it/ricerche/osservatori-attivi/internet-of-things> (accessed: May 26, 2022)
- Ricci, G., Pallotta, G., Sirignano, A., Amenta, F., Nittari, G. (2020). Consequences of COVID-19 outbreak in Italy: Medical responsibilities and governmental measures. *Front Public Health* **8**, 588852. Doi: 10.3389/fpubh.2020.588852
- Rodrigues, J., Santos, A., Teles, N. (2016). Semi-peripheral financialisation: The case of Portugal. *Review of International Political Economy* **23**(3), 480–510.
- Rossi, U. (2013). On life as a fictitious commodity: cities and the biopolitics of late neoliberalism. *International Journal of Urban and Regional Research* **37**(3), 1067–1074.
- Rozmainsky, I. (2014). Hedonistic culture and global crisis. *Terra Economicus* **12**(1), 28–40.
- Salento, A. (2014). Financialization of companies and shareholder value maximization in Italy. Available at SSRN 2375113. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2375113
- Simoni, M. (2020). Institutional roots of economic decline: Lessons from Italy. *Italian Political Science Review* **50**(3), 382–297.
- Sokol, M. (2017). Financialisation, financial chains and uneven geographical development: Towards a research agenda. *Research in International Business and Finance* **39**, 678–685.
- Stiglitz, J. (2019). *People, Power, and Profits: Progressive Capitalism for an Age of Discontent*. Penguin.
- Stockhammer, E. (2004). Financialisation and the slowdown of accumulation. *Cambridge Journal of Economics* **28**(5), 719–741.
- Stockhammer, E. (2012). Financialization, income distribution and the crisis. *Investigación Económica* **71**(279), 39–70.
- Tavanti, M. (2012). The cultural dimensions of Italian leadership: Power distance, uncertainty avoidance and masculinity from an American perspective. *Leadership* **8**(3), 287–301.
- Tomaskovic-Devey, D., Lin, K. (2013). Financialization: Causes, inequality consequences, and policy implications. *North Carolina Banking Institute* **18**(1), 167–194.
- Tori, D., Onaran, Ö. (2018). The effects of financialization on investment: Evidence from firm-level data for the UK. *Cambridge Journal of Economics* **42**(5), 1393–1416.
- Tretyakov, D., Rozmainsky, I. (2021). An empirical analysis of the influence of financialization on investment in Russia. *Russian Journal of Economics* **7**, 233–249.
- Tridico, P., Pariboni, R. (2018). Inequality, financialization, and economic decline. *Journal of Post Keynesian Economics* **41**(2), 236–259.
- Van der Zwan, N. (2014). Making sense of financialization. *Socio-Economic Review* **12**(1), 99–129.
- Wang, C. (2019). A literature review on corporate financialization. *American Journal of Industrial and Business Management* **9**(3), 647–657.

Appendices

Table A1

Variables summary statistics

Symbol	Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
<i>K</i>	Capital	956	7 039 589	1.88e+07	–26 785	1.61e+08
<i>RnD</i>	R&D investments	956	69 263.59	393 453.3	0	4 694 351
<i>R</i>	Retained income	932	1 296 045	3 619 329	–3 186 599	3.03e+07
<i>Rev</i>	Revenue	955	6 514 773	1.75e+07	236.4	1.30e+08
<i>FI</i>	Financial income	956	29 337.21	146 487.1	0	3 818 427
<i>FP</i>	Financial payments	956	239 077.3	795 768.5	–4 357.4	7 663 513

Source: Thomson Reuters Datastream

Table A2

Variables correlation matrix

Variables	<i>RnD</i>	<i>Rev</i>	<i>FE</i>	<i>FI</i>	<i>R</i>
<i>RnD</i>	1.0000				
<i>Rev</i>	0.4564	1.0000			
<i>FE</i>	0.4412	0.8293	1.0000		
<i>FI</i>	0.1952	0.5549	0.3647	1.0000	
<i>R</i>	0.1000	0.7614	0.6752	0.4050	1.0000

Source: Thomson Reuters Datastream

Table A3

Sargan test of overidentifying restrictions and Arellano–Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors results

Sargan test of overidentifying restrictions	
H0: Overidentifying restrictions are valid	
chi2(189) = 253.8321	
Prob > chi2 = 0.0011	

Arellano–Bond test for zero autocorrelation in first-differenced errors		
H0: No autocorrelation		
Order	z	Prob > z
1	–2.821	0.0048
2	1.292	0.1962

* The output presents no significant evidence of serial correlation in the first-differenced errors at order 2, which means that the moment conditions are valid.

Source: Authors' computations

Table A4

List of non-financial companies included in the sample

Company name (Stock market code)
A2A SpA (A2.MI)
Amplifon SpA (AMPF.MI)
Askoll Eva SpA (EVAS.MI)
Astaldi SpA (AST.MI^H21)
Atlantia SpA (ATL.MI)
Brembo SpA (BRBI.MI)
Buzzi Unicem SpA (BZU.MI)
Cairo Communication SpA (CAI.MI)
Caltagirone Editore SpA (CED.MI)
Cementir Holding NV (CEMI.MI)
CIR SpA - Compagnie Industriali Riunite (CIRI.MI)
CNH Industrial NV (CNHI.MI)
Danieli & C Officine Meccaniche SpA (DANI.MI)
Datalogic SpA (DAL.MI)
Davide Campari Milano NV (CPRI.MI)
De' Longhi SpA (DLG.MI)
DiaSorin SpA (DIAS.MI)
Enel SpA (ENEI.MI)
Energica Motor Company SpA (EMCC.MI)
Eurotech SpA (E5T.MI)
Fincantieri SpA (FCT.MI)
Geox SpA (GEO.MI)
Immobiliare Grande Distribuzione SIIQ SpA (IGD.MI)
Interpump Group SpA (ITPG.MI)
Maire Tecnimont SpA (MTCM.MI)
Moncler SpA (MONC.MI)
Mondo TV SpA (MTV.MI)
Piaggio & C SpA (PIA.MI)
Pininfarina SpA (PNNI.MI)
Piquadro SpA (PQ.MI)
Prysmian SpA (PRY.MI)
Rai Way SpA (RWAY.MI)
Saes Getters SpA (SAEI.MI)
Safilo Group SpA (SFLG.MI)
Saipem SpA (SPMI.MI)
Salvatore Ferragamo SpA (SFER.MI)
Saras SpA (SRS.MI)
Snam SpA (SRG.MI)
Softlab SpA (SOFT.MI)
SS Lazio SpA (LAZI.MI)
Stellantis NV (STLA.MI)
Tenaris SA (TENR.MI)
Tiscali SpA (TIS.MI)
Tod's SpA (TOD.MI)
Toscana Aeroporti SpA (TYA.MI)
Unipol Gruppo SpA (UNPI.MI)
UnipolSai Assicurazioni SpA (US.MI)
Webuild SpA (WBD.MI)

Source: authors' data

Table A5

Additional descriptive statistics

Research & Development Expense		
Percentiles Smallest		
1%	0 0	
5%	0 0	
10%	0 0 Obs	956
25%	0 0 Sum of wgt.	956
50%	0 Mean	69263.59
Largest Std. dev.	393453.3	
75%	719.95 4273848	
90%	46788 4412900 Variance	1.55e+11
95%	89000 4449094 Skewness	8.35496
99%	1753420 4694351 Kurtosis	83.27276
Total Capital		
Percentiles Smallest		
1%	3954.7 -26785	
5%	44799 -25868	
10%	77876 -9503.4 Obs	956
25%	318388.5 118.8 Sum of wgt.	956
50%	1237449 Mean	7039589
Largest Std. dev.	1.88e+07	
75%	3689659 1.52e+08	
90%	1.80e+07 1.53e+08 Variance	3.52e+14
95%	3.73e+07 1.57e+08 Skewness	5.211171
99%	1.22e+08 1.61e+08 Kurtosis	34.8397
Revenue from Business Activities - Total		
Percentiles Smallest		
1%	4171.1 236.4	
5%	38558 266.9	
10%	93366 572.5 Obs	955
25%	246775 885.1 Sum of wgt.	955
50%	1266946 Mean	6514773
Largest Std. dev.	1.75e+07	
75%	3725620 1.21e+08	
90%	1.41e+07 1.23e+08 Variance	3.06e+14
95%	2.80e+07 1.24e+08 Skewness	4.628015
99%	1.06e+08 1.30e+08 Kurtosis	25.81859
Retained Earnings		
Percentiles Smallest		
1%		-4159851
5%		-1880773
10%	-17970 -1747738 Obs	932
25%	17372 -1586444 Sum of wgt.	932
50%	151566.6 Mean	1296045
Largest Std. dev.		3619329

75%	676636	2.74e+07	
90%	3303830	2.80e+07	Variance
95%	8390530	2.80e+07	Skewness
99%	2.21e+07	3.03e+07	Kurtosis
Financial Income			
Percentiles Smallest			
1%	0	0	
5%	0	0	
10%	0	0	Obs
25%	0	0	Sum of wgt.
50%	1152.11		Mean
Largest Std. dev.		146487.1	
75%	12434.22	628309	
90%	51439.55	684746	Variance
95%	127967.3	715009.7	Skewness
99%	475496.8	3818427	Kurtosis
Financial payments			
Percentiles Smallest			
1%	0	-4357.4	
5%	0	-488.7	
10%	169.5	0	Obs
25%	2308.4	0	Sum of wgt.
50%	17791.5		Mean
Largest Std. dev.		795768.5	
75%	107520.5	5657420	
90%	405965	6737831	Variance
95%	1224998	7078362	Skewness
99%	4897752	7663513	Kurtosis

Source: Thomson Reuters Datastream

The role of the information and communication technologies in the institutional and economic sustainability of the post-pandemic small and medium enterprises

Elena Korneeva

Financial University, Moscow; Togliatti State University, Russia, e-mail: ENKorneeva@fa.ru

Wadim Strielkowski

Cambridge Institute for Advanced Studies, United Kingdom; Prague Business School;
Czech University of Life Science Prague, Czech Republic, e-mail: strielkowski@pef.czu.cz

Citation: Korneeva E., Strielkowski W. (2023). The role of the information and communication technologies in the institutional and economic sustainability of the post-pandemic small and medium enterprises. *Terra Economicus* 21(1), 80–93. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-80-93

This paper focuses on the factors that determine the institutional and economic sustainability of the post-pandemic small and medium enterprises (SMEs). In addition, it assesses the role of the information and communication technologies (ICTs) and digitalization in the creation and maintaining of sustainable SMEs during and after the COVID-19 crisis of 2020–2021. Our research is based on the unique sample of surveys collected in 200 Russian SMEs from seven different regions of the country between June and October 2022 and on the empirical model that employed this data. Our results allowed us to distinguish the nature of the impact of an external environment on the socio-economic stability of SMEs and to identify the institutional and economic factors that can hinder or contribute to their sustainable development in the post-pandemic period. These results can be used to build strategies for sustainable development at the regional level both in Russia and other countries. Our findings can be useful to managers and owners of small and medium-sized businesses in the process of integrating the goals of organizational and regional development, as well as for ensuring the networking of government, social organizations, and business at the regional level in the post-COVID era.

Keywords: sustainability; digitalization; COVID-19; institutional change; small and medium enterprises

JEL codes: B15, L20, L86, Q01

Роль информационных и коммуникационных технологий в институциональной и экономической устойчивости малых и средних предприятий в постпандемический период

Елена Корнеева

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва;
Тольяттинский государственный университет, Россия, e-mail: ENKorneeva@fa.ru

Вадим Стриелковски

Кембриджский институт современных исследований, Великобритания; Пражская бизнес-школа;
Чешский сельскохозяйственный университет в Праге, Чешская Республика, e-mail: strielkowski@pef.czu.cz

Цитирование: Korneeva E., Strielkowski W. (2023). The role of the information and communication technologies in the institutional and economic sustainability of the post-pandemic small and medium enterprises. *Terra Economicus* 21(1), 80–93. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-80-93

В данной статье основное внимание уделяется факторам, определяющим институциональную и экономическую устойчивость малых и средних предприятий (МСП) в период после пандемии коронавируса. Кроме того, статья оценивает роль информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и цифровизации в создании и поддержании устойчивых МСП во время и после кризиса COVID-19 2020–2021 гг. Наше исследование основано на уникальной выборке, основанной на опросе 200 российских МСП из семи различных регионов страны в период с июня по октябрь 2022 года и на эмпирической модели, в которой использовались эти данные. Наши результаты позволили выделить характер воздействия внешней среды на социально-экономическую устойчивость МСП и выявить институциональные и экономические факторы, которые могут препятствовать или способствовать их устойчивому развитию в постпандемический период. Результаты нашего исследования могут быть использованы для выработки стратегий устойчивого развития на региональном уровне как в России, так и в других странах. Кроме того, они могут быть полезны руководителям и собственникам малого и среднего бизнеса в процессе интеграции целей организационного и регионального развития, а также для обеспечения сетевого взаимодействия государственных, общественных и бизнес-структур на региональном уровне в постковидную эпоху.

Ключевые слова: устойчивость; цифровизация; институциональные изменения; малые и средние предприятия

Introduction

In general terms, the economic science apprizes the role of the small and medium enterprises (SMEs) for being the basis for the stability and the development of economic systems, for providing jobs and stability at the labour markers, opening a wide variety of market niches, creating diversity and responding to the needs of the customers (Martin et al., 2019; Naradda Gamage et al., 2020; Adomako

et al., 2021). SMEs are seen to possess a very important advantage compared to large companies – they can quickly and promptly adapt to the changing market needs and implement social and economic innovations at no time (Dheer et al., 2022). In addition, they can also be the drivers of the institutional change (Toomsalu et al., 2019; Horváth and Szabó, 2019; Gregurec et al., 2021). At the same time, the owners as well as the employees of the SMEs are the first to be hit in times of various crises and socio-economic upheavals, as far as their ability to withstand cataclysms of all sorts is often very limited (Zakaria et al., 2022).

During and after the recent COVID-19 pandemic, SMEs all around the world have experienced significant difficulties (e.g. falling demand and lack of customers, lack of working capital, increase in purchase prices, reduction and dismissal of employees, problems with the repayment of debts, and the payment of rents) all caused by the social distancing and lockdowns regime as well as the restrictions on business activities associated with them (Dvořák et al., 2020; Siuta-Tokarska, 2021; Zutschi et al., 2021). The above problems and issues contributed to the change in the format of activity and the maximum transition of small and medium business to the online and distance mode, at least in those areas and sphere of business where such a transformation was possible and feasible (Pu et al., 2021; Rausser et al., 2021).

Looking at the current situation of the SMEs in Russia, it is possible to witness the impact of many negative factors, such as ongoing strains and waves of the coronavirus pandemic, the pressure of economic sanctions, general turbulence in the economy, and the permanent and protracted nature of the socio-economic crises (Razumovskaia et al., 2020). Due to all that the SMEs sector, which constitutes the basis of the national economy not only in Russia but also in many other countries around the world, is in a pressing need of developing schemes and tools for its sustainable economic development that requires deep institutional changes (Gamidullaeva et al., 2020). When searching for these institutional changes that would lead to the social and economic stability, it needs to be acknowledged that in the countries such as the Russian Federation, the role of the state might be indispensable (Isensee et al., 2020). The economic direction in the interests of ensuring the sustainable development of the Russian SMEs currently requires, first of all, concentration on internal material and economic processes, the most important of which is to ensure the socio-economic stability of the most important sector of the Russian economy, which is the sector of SMEs, as well as the establishment its effective interaction with the state.

The economic sanctions imposed by the Western countries on Russia added the additional uncertainty into the economic development and would most likely results in a significant decrease in the standard of living and solvency of the majority of the population, which, in turn, would lead to the withdrawal of some SMEs from the market due to bankruptcy and insolvency (Kot et al., 2023). At the same time, it should be noted that Russian SMEs that have gone through a harsh survival during the COVID-19 pandemic, learned how to implement digitalization of their business, or how to organize the work in a remote format – the rapid development of services for conducting business online provides a good basis for the sustainable development. The extensive use of information and communication technologies by SMEs during the 2020–2021 coronavirus' crisis ensured competitiveness allowing them to retain staff and customers, optimize costs, as well as to expand their markets. In addition, a noticeable re-orientation of the Russian SMEs on the domestic market of tourism and leisure services is likely to maintain high demand which might be a reason for the cautious, albeit limited optimism. One way or another, at the moment, one can see the complex impact of adverse cumulative macro-environment factors on Russian SMEs. The majority of researchers agree that the economic crisis is here to stay and might take years to fade away. Under these conditions, the SMEs sector required the proper institutional environment for developing pathways towards the sustainable development (Prohorovs, 2022; Schimmelfennig and Winzen, 2023).

This paper explores the opportunities for cooperation available for the affected investors, policymakers, stakeholders, and other charitable institutions to leverage for building small businesses resilience, as the world plans a post-pandemic economic recovery and seeks to achieve its larger sustainable development goals. Furthermore, the paper looks into the issue how the relevant stakeholders could look to near- and medium-term tools to help mobilize private capital, resuscitate the

world's economies, mitigate risks to financing small businesses, and enable an inclusive economic recovery at home – all with a purpose to help the sector of small and medium enterprises. It becomes clear that governments all around the world also need to focus on the business stability and the financial resilience of micro-enterprises as well as SMEs as the priorities in their respective national development plans, including giving this sector special attention in their post-pandemic economic revival strategies and policies.

Overall, the main purpose of this study is to analyse the available theoretical sources as well as the available data on the impact of a turbulent external environment on the socio-economic sustainability of SMEs in the COVID-19 era and to identify factors that hinder or contribute to its sustainable development in the future. We hope that understanding these results and outcomes might contribute to the development of knowledge about the factors affecting the socio-economic sustainability of SMEs in Russia and beyond, as well as would allow us to formulate proposals for improving the financial and social sustainability of small and medium-sized enterprises.

Institutional economics approach to small and medium business enterprises

In economic theory, in general, and the institutional economics, in particular, SMEs are recognized and acknowledged as the powerful tool to achieve sustained economic growth (Prasanna et al., 2019; Urbano et al., 2019; Tsygankov et al., 2021). This is due to the well-known fact that SMEs account for a large share of total businesses in many countries (most often the economies of Southern Europe and other countries). It is a well-known fact that while SMEs account for just 2 % of all firms in most parts of the world, in the same time they contribute around 30% to GDP and generate a considerable pool of jobs thus positively impacting the labour market (Južnik Rotar et al., 2019). As a result, institutionalist theories tend to highlight the role of SMEs, which, in spite of their operation in the economic systems dominated by large corporations, still hold an important place in modern economic realities (Marrucci et al., 2022). In dealing with SMEs, an institutionalist approach is therefore focusing on the complexity of institutional settings, in which relations between SMEs and the large multinational corporations are fundamentally determined by the power of the large international companies. Institutional analysis focuses on the impact of institutions on policy outcomes showing that the institutions, such as the small business represented by the SMEs, may be supportive of reform (North, 1990). SMEs are not a small privileged group but needs to tackle the collective action problems typical of any large group (Olson, 1971). This is especially relevant in the current post-pandemic settings when the new institutions and norms and being created.

Another interesting dimension of power, which is frequently overlooked in the economics literature, but which is highly relevant to mega-corporations' theory, concerns the power relations between multinational companies and their subcontracting units, that is, between the mega-corps and their networks of SMEs. Evolutionary institutionalist theories of firms are built on concepts such as corporations, firm power, pricing-setting behaviour, etc. New institutional economics, by contrast, draws upon the transaction-cost theory proposed by Ronald Coase and Oliver Williamson, which provides an explanation of the transitions between alternate mechanisms for coordinating economic activities (markets and hierarchies) and for the rise of institutions (Williamson, 2010; Rindfleisch, 2020; Sent and Kroese, 2022). With new developments in the economic theories of organisation, information, property rights, and transaction costs, there has been an effort to integrate institutionalism with the most recent developments of the main stream economy, referred to as the New Institutional Economics (NIE).

In essence, the institutional economies offer useful insights on how institutional networks mediate corruption-firm productivity nexus. There appears to be a linkage between corruption and firm growth is mediated through institutional networks, with the linkage strengthened in higher levels of financial laxity (Seyoum and Ramirez, 2019; Amin and Soh, 2022). In other words, some research suggests that perceived corruption is positively related to institutional networks, which, in turn, has positive effects on the growth of SMEs. Relatedly, findings concerning the moderating influence of financial laxity on the association between perceived corruption and institutional networks suggest

that SMEs characterized by financial laxity are likely better placed to form favourable relationships with diverse institutional contacts and thus contribute to the economic growth (Koudelková et al., 2015; Deng et al., 2021).

Given the importance of institutional networks in a context in which corruption is widespread, SMEs will be best served by allocating resources towards developing and nurturing those institutional networks (Ezebilo et al., 2019; Adomako et al., 2021). Moreover, economic research can identify the direction of the hypothesized relationships using a longitudinal approach to examine whether entrepreneurs' views on corruption and institutional networks evolve over time, and how these changes affect firm growth (Khan and Krishnan, 2021). The importance of the research on how the SMEs need to be supported stems from the need to enhance the use of tools for spurring enterprise development, as well as to develop effective measures of the effects of governments on market economies (Belitski et al., 2022). As several examples from all around the world demonstrate, governments can assist small and medium-sized enterprises in taking advantage of opportunities for growth and productivity improvements (Geng et al., 2021). This is of the particular importance since all the developing economies achieved their present-day economic and social goals through the use of SMEs. SMEs are capable of contributing to the development, economy, and employment by being present in, and cooperating with, larger firms (Atieh et al., 2022). Within a single industry, or in countries with similar sizes, there may be substantial differences in productivity between large firms and SMEs. SMEs are well placed to track the legislative framework and the channel of loan incentives because of their sophisticated institutional structures. Thus, one can suggest that entrepreneurs operating within a productive institutional framework, offer the mechanism for the transfer of innovations to economic growth (Klofsten et al., 2019). Institutions provide an economic incentive structure and as this structure evolves, it shapes the direction of economic change toward growth, stagnation, or decline. More broadly, economic institutions are important as they help to allocate resources for the best uses - they define who gets profits, revenues, and remaining rights to control (Mayer, 2021). Furthermore, economic institutions within societies, such as property rights structures and the existence of efficient market structures, are particularly important for growth, inclusive institutions, or institutions that maintain markets (Acemoglu and Robinson, 2019).

Overall, it can be seen that the entrepreneurship is influenced by the complex interplay of attitudes, capacities, and desires at a population level embedded within the multifaceted social and economic institutional frameworks which promotes productivity by allocating resources in productive ways (Daniel et al., 2022). Recent practice has shown that the process of innovating on a particular product, service, or a new functional technology is intrinsically linked with intensive R&D activities in companies, between universities, R&D institutions, and other R&D actors, experts, or scientists across all fields (Papanastassiou et al., 2020). Additionally, the recent practice strategies showed that competitiveness in one firm usually requires a lengthy process of research, that, on a local level, it could be achieved by the joint efforts of all universities, research institutions, investors and entrepreneurs, creating and developing some strong networks for reinforcing certain new technologies, and creating some entrepreneurial incubators which could sustain a local innovation process. Productivity growth has stagnated in many places over recent years; a 2018 study by the McKinsey Global Institute (MGI) on seven Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) countries found that the average growth rate in productivity fell, from 2.4% annually between 2000 and 2004, to 0.5% annually between 2010 and 2014¹.

Thence, the role of the innovations and R&D appear to be very important for the development of the SME sector. It is crucial to allocate and to channel the funds and resources required for supporting and fostering them. In order to achieve that, the support of the SME sector might be needed.

Support measures for SMEs sector

Therefore, it appears that the governmental and private-sector support for the sector of SMEs might be a very useful and powerful tool that can be projected into the development of the economy and

¹ McKinsey (2018). Solving the productivity puzzle: the role of demand and the promise of digitization. <https://www.mckinsey.com/~media> (accessed: December 22, 2022)

the overcoming of the post-pandemic crisis (Nguyen, 2020). This support should go in two main channels: i) offering funding, loans, grants, and financial assistance to the eligible (preselected) SMEs that fulfil the desired criteria, and ii) removing the barriers and obstacles (either economic in forms of tax burdens, fines, payments, etc.), as well as administrative (various regulations, norms, licenses, and many other redundant features).

In the post-pandemic era, governments, agencies, and institutions are offering outside support to SMEs in order to save them, promote their growth, spur innovation, and strengthen their capabilities through increased management capacity and improved marketing skills, thus ensuring their greater economic contributions to national economies (Strielkowski et al., 2021). Research findings document that technological integration, innovative funding, and government roles have been positive in supporting the survival of SMEs in a pandemic. The external support received by SMEs to alleviate the effects of COVID-19 pandemic has contributed to strengthening the linkages between both innovation practices and firm productivity, on one hand, and innovation practices and firm survival, on the other (Adam and Alarifi, 2021). Innovation practices of SMEs under any circumstances might positively contribute to enterprise performance. In addition, various innovations efforts undertaken by SMEs for mitigating negative impacts from the COVID-19 pandemic could lead to positive outcomes for those enterprises.

Some studies suggest that the strategic resource support, such as technology integration, efficient financial intermediation, and state incentives, is crucial to increase SMEs chances of survival in the post-pandemic period (with many SMEs went bankrupt and left the market during the pandemic) (Patrucco and Kähkönen, 2021). Micro-enterprises and SMEs could fuel strong recoveries during the COVID-19 pandemic because of their innovation-driven, opportunity-seeking nature, but they are in need of additional support. Given the pandemic, SMEs faced significant difficulties, composed of both financial and non-financial events, which makes it challenging to sustain their viability in this volatile environment. With SMEs already facing significant funding gaps before the pandemic, COVID-19 only made the financing vulnerabilities an existential threat to many businesses (Fan et al., 2021). Evidence of the impact of the COVID-19 pandemic crisis on SMEs, derived from surveys of businesses as well as governmental reports, indicates significant disruptions and concerns among small businesses. Two-thirds of micro-enterprises reported the ongoing COVID-19 pandemic has significantly affected their business operations, with a fifth reporting a risk of closing down for good in three months². The International Labour Organization (ILO) estimates the COVID-19 effect on the world's employment rate at a range from 5.3 million (a low-case scenario) to 24.7 million (a high-case scenario) signalling that business operations would be especially hard for SMEs³. Apparently, due to the COVID-19 pandemic, the directors and managers of SMEs all throughout the world might be forced to make the choice of continuing with sustainable operations, or going out of business, like so many other businesses.

Data analysis

Our data for this paper has been collected by the research team with the help of the online Google Docs survey accompanied by the personalized e-mail message or a phone call from our own contact points (so-called "gatekeepers"). Our selection of the respondents (managers and owners of SMES located in seven Russian regions) and the reliability of local gatekeepers was possible using the extensive graduate student networks in the regions in question. The students have been properly trained to approach the possible respondents and to present them with the purpose of our study as well as the data privacy policies and the non-disclosure agreements that ensured that all SMEs data were kept anonymized thus allowing the respondents to share their company-related information.

² UNCTAD (2022). The COVID-19 pandemic impact on micro, small and medium sized enterprises. https://unctad.org/system/files/official-document/ditcclp2021d3_en.pdf (accessed: December 28, 2022)

³ ILO (2021). COVID-19 and the world of work. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/briefingnote/wcms_767028.pdf (accessed: December 29, 2022)

Table 1

Descriptive statistics from the own survey of Russian SMEs (2022)

Characteristics		No.	in %
Region	Moscow & Moscow region	56	28
	Saint Petersburg & Leningrad region	16	8
	Nizhny Novgorod & N.N. region	28	14
	Samara & Samara region	58	29
	Yekaterinburg & Sverdlovsk region	20	10
	Orenburg & Orenburg region	18	9
	Other	4	2
Company's age	1-5 years	49	24.5
	6-10 years	54	27
	11-20 years	50	25
	> 20 years	47	23.5
Industry	Trade	43	21.5
	Education & culture	21	10.5
	Information training & consulting	8	4
	Advertising, marketing & media	41	20.5
	Construction & renovation	8	4
	Industry & manufacturing	21	10.5
	Sports, recreation & entertainment	8	4
	Healthcare & medicine	7	3.5
	Services	43	21.5
Company's size	1-15	119	59.5
	16-100	63	31.5
	101-250	18	9
N = 200			

Source: own results

In order to collect our data, the research team employed both the snowball sampling and opportunity randomized sampling. Due to the methodology used for the preparation of the sample, our selection of SMEs does not aspire to be precisely representative but nevertheless might yield some interesting and useful outcomes regarding the impact of the innovations and information and communication technologies on the institutional and economic sustainability of the Russian post-pandemic small and medium enterprises, as well as to highlight the importance of the institutional changes required for ensuring the sustainable development of these enterprises.

The online questionnaire surveys contained questions dealing with various economic characteristics of SMEs: company's age, industry, size, the personal characteristics of owners and managers (e.g. education, experience), company's financial situation, operation on the market, innovations, investments into R&D and ICT, level of digitalization, net profits, etc. Table 1 presented above shows the descriptive statistics of the Russian SMEs from our collected sample.

In spite of some limitations given the data selection methods and the self-reporting nature of the respondents who filled in our surveys, our data still presents an interesting pool of information that

can be drawn from and used for deriving non-trivial results suitable for the academic researchers, stakeholders, and policymakers alike.

Empirical model

In this part of our paper, we build an empirical model aimed at identifying the factors that affect the digitalization and the socio-economic sustainability of small and medium-sized businesses in the seven Russian regions. Entrepreneurs (managers, directors, and owners of SMEs) were asked questions about how they assess the performance and sustainability of their companies as well as how the investments into own R&D and ICT are carried out in their respective enterprises. The results of the survey allow us to assess the situation on the issue under consideration and its differentiation for SMEs from the different regions of the Russian Federation.

The model presented in this article aims to identify the main drivers of digitalization, introduction of ICT and using own R&D in the small and medium-sized enterprises. Many related studies (Janda et al. 2013; Ehrenberger et al., 2015; Čábelková et al., 2015) have focused on identifying causality as a form of quantitative analysis. This causation is typically described in a form of an econometric model that is expressed in the following form:

$$Y = X'\beta + \varepsilon, \quad (1)$$

where Y is the dependent variable yielding the enterprise's investments into digitalization and/or R&D as well as the existence of administrative barriers to its sustainable economic development and state support (grants, funding, or preferential loans). X represents a measure of and the vector of internal factors (factors that are endogenous to the enterprise), (enterprise age, size, demographic and professional characteristics of the manager or owner) as well as the external factors (factors that are exogenous to the enterprise) such as the enterprise strategy, its markets of operation, etc. Finally, ε represents an error term. The resulting econometric model can be presented in the form of the following equation:

$$Y_i = \sum_{k=1}^k \beta_k X_k + \sum_{m=1}^m \beta_m Z_m + \sum_{i=1}^l \beta_l W_i + u_c + e_i, \quad (2)$$

where X represents the exogenous variables of the small model, Z are the additional objective variables of the intermediate model, and W are the additional subjective variables added to create the large model.

We used a sample of 200 SMEs from 7 regions of Russia. The sample was collected using the snowball method using our own network of interviewers in two regions of Russia with state support from SMEs.

In our article, we use several econometric methods to evaluate this model. The standard econometric method used is the method of least squares (OLS) (the issue of heteroscedasticity requires the use of robust standard errors in all OLS estimates). Moreover, due to the type of data and the problems that can arise from unknown location specifics, the use of generalized least squares is sometimes justified. In addition, we used the Breusch and Pagan test to test for individual community effects, the Hausman test for individual location effects, and ordinary least squares (OLS) estimates with robust standard errors. We test a one-way error model expressed by a fixed effects (FE) and a random effects (RE) model with an error term with two components: a component that is constant over time and a component that is not correlated over time.

Therefore, the number of innovations by category was naturally chosen as the explanatory dependent variable of competitiveness. The dependent variables for the final models were carefully selected to build a model capable of identifying the key determinants of innovation.

Table 2

Results of the empirical model of SME determinants

	Digitalization model	Barriers model	State support model
	RSE	OLS	OLS
Director/owner/manager	0.276** (0.061)	0.263** (0.072)	0.261*** (0.061)
Education	0.348** (0.203)	0.341** (0.203)	0.356** (0.202)
Company's size	0.098 (0.042)	0.084 (0.041)	0.094* (0.043)
Industry	0.321* (0.223)	0.306* (0.222)	0.309* (0.223)
Number of employees	0.069** (0.039)	-0.071 (0.039)	-0.069 (0.041)
Company's age	0.052** (0.028)	0.049** (0.028)	0.054** (0.028)
Own R&D	0.296*** (0.052)	0.301*** (0.062)	0.294*** (0.063)
Financial resources	0.280** (0.082)	0.280** (0.082)	0.285** (0.083)
Markets	0.335*** (0.059)	0.331*** (0.051)	0.332*** (0.051)
Sustainable development	0.207*** (0.058)	0.201*** (0.059)	0.201** (0.059)
State support	0.251*** (0.071)	0.261** (0.088)	0.263** (0.082)
Funds	0.310* (0.093)	0.351* (0.092)	0.324* (0.095)
Online and distant work	0.095 (0.092)	0.101 (0.092)	-0.102 (0.801)
ICTs	0.901*** (0.841)	0.932** (0.864)	0.225*** (0.982)
Constant	3.785*** (0.261)	3.782*** (0.268)	3.768*** (0.273)
No. of observations	200		
R-squared	0.56	0.55	0.55

Note: * 15% significant, ** 10% significant, *** 5% significant. RSE stands for «reliable standard errors» and OLS stands for «ordinary least squares».

The numbers in brackets are (robust) standard errors.

Source: Own results

We run three models (digitalization model, barriers model and government support model) using the PSPP statistical software package. It should be noted that each model has the same list of «base» variables, but differs in additional binary variables that encode, for example, the presence of barriers to business, ownership structure, or the influence of external factors such as competition, or the rule of law («digitalization», “barriers” model, “state support” model). The results of all estimations are presented in Table 2 above that presents the results of all three sub-models that constitute parts of our empirical model. It has to be noted that the R-squares are quite high (over 50%) making our model robust. Another important sign are the values and signs of the coefficients, as well as the

significance of the coefficients for predicting their impact on digitalization in SMEs (dependent variable), as well as for the (non-existence) of barriers to the operation of enterprise, or the state support aimed at supporting the enterprise's development.

Our results reveal that larger markets (access to the national and international markets apart from the local market at which the enterprise operates) cause more investments into digitalization and thence better pathways to the sustainable development. This relationship can be viewed from the other side, meaning that digitalization and the implementation of the novel technologies and solutions push small and medium enterprises to the territorial expansion. Innovations and own R&D allow every company to compete internationally, and at the same time, the international market puts more pressure on the innovativeness of the products and services offered.

Moreover, the support of the government by funds, investments, or banking loans, appears to be significant and positive for the SMEs. Similar can be stated about the lack of the administrative barriers for the enterprise operation and functioning.

On the other hand, the company's size (similar to the existence of the possibility of distance work) does not seem to have any significant impact on its digitalization and sustainable economic transformation. This can be probably interpreted by the current situation when the COVID-19 pandemic appears to be wearing out and the majority of the companies are returning to the what is now called the "New Normal".

Conclusions

All in all, our results confirm that there appear to exist an important role of ICT and innovations in the process of creating the institutional and economic sustainability of the post-pandemic SMEs in the New Normal (both in Russia and all around the world). The COVID-19 pandemic had many adverse effects on SMEs all across the globe but as a popular saying states "what does not kill you makes you stronger", thence the recent crisis has appeared to make the surviving SMEs more resilient and technologically proficient. The pandemic means the institutional change that was marked by the digital surge and the survival of the fittest when many otherwise weak enterprises had to exit the market leaving the space for the strongest ones with the potential to adapt to the new environment and to grow further in the post-COVID world.

In addition, the results stemming from our research (both the theoretical analysis and the empirical model based on the survey conducted with 200 Russian SMEs from 7 regions) allow us to formulate proposals for improving the sustainable development of SMEs in the post-COVID era: First of all, when developing strategies for sustainable development at the level of SMEs as well as at the regional level and for integrating the goals of organizational and regional development, it is advisable to focus on the following priority parameters and indicators: the level of information and communication competencies of managers and owners of SMEs, the level of human capital of the companies, the regularity of assessment financial and social sustainability of the businesses (whether the company has patents, certificates or licenses), awards, the age of machinery and equipment, the level of competition, the usage of Internet communications in business (and the level of that usage), the availability of government support and funding, the frequency of innovations in the enterprises, the level and forms of maintaining digital communications between business and government, or the fact whether the enterprise belongs to any clusters.

Furthermore, it becomes apparent that in order to achieve long-term sustainability in a competitive environment, it is advisable for SMEs to assess and improve the social sustainability of their businesses, focusing on ensuring the safety of jobs, the formation and use of a social development fund in difficult times, attracting personnel to participate in enterprise management and profit distribution, and meeting or exceeding wages of employees of the enterprise being above the average wage for the industry.

Another important implication stemming from our results is that the vector for intensifying the use of Internet technologies by the SMEs is a real catalyst for involvement in the reproduction process, increasing the level of digital maturity, which determines the potential and degree of readiness

for successful digital transformation. There should be the clear orientation towards obtaining state support for the modernization of equipment and training of employees for managers and owners of SMEs, as well as strengthening the interaction between business and government through digital communications.

When it comes to the conclusions and implication that can be derived for the stakeholders (governmental officials, policymakers, local and regional administrations), it appears that the priority support for those SMEs that have a high degree of readiness for change (a high level of digital literacy of managers, a high level of digital maturity of business processes, a low level of resistance to change, or an acceptable level of trust in the authorities).

Promoting the development of skills and digital competencies of managers and owners of small and medium-sized businesses, which are the basis of the socio-economic sustainability of business. The priority digital competencies for SMEs are the following: skills in working in the digital information environment, the use of electronic platforms for organizing and conducting purchases, skills in working in text editors and creating presentations, promoting business on the Internet, and using various digital systems on the daily basis.

It is clear that the forms and tools of interaction between government and business are characterized by regional specifics, their choice is largely due to the peculiarities of regional development. Improving the interaction between authorities and entrepreneurship is associated with the development of an operational information exchange system to eliminate administrative barriers and smooth out regional differences. Overcoming the lack of trust between the small business and the government, encouraging entrepreneurs to overcome this gap, or implementing a strategy to resist change need to be promoted. Strengthening the interaction between government and business should have information and communication support, including such change management tools as informing, involving, as well as stimulating the communication channels. There should be the support at the regional level for the formation of business network organizations on a sectoral or territorial basis, professional communities and cluster initiatives in order to exchange experience and improve the professional competencies of SME participants. Informing about the opportunities and current trends in sustainable development represents a trend towards creating SMEs' own production facilities based on the enterprises that previously specialized exclusively in the sale of finished products. The feasibility of using the strategy of least cost, cost optimization in connection with the fall in incomes of the population and the reduction in the size of the middle class need to be developed. The possibility of consolidation and cooperation with large businesses, time-tested technologies for the survival and sustainability of SMEs need to be promoted.

Small and medium business, both in Russia and worldwide, has all necessary traits for helping to create the institutional and economic sustainability in the post-pandemic era. It is up to the stakeholders and decision-makers how they can be reinforced and nourished using the novel tools and approaches that are at our disposal at these both turbulent and exciting times.

References

- Acemoglu, D., Robinson, J. (2019). Rents and economic development: The perspective of Why Nations Fail. *Public Choice* **181**(1), 13–28. DOI: 10.1007/s11127-019-00645-z
- Adam, N., Alarifi, G. (2021). Innovation practices for survival of small and medium enterprises (SMEs) in the COVID-19 times: the role of external support. *Journal of innovation and entrepreneurship* **10**(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00156-6>
- Adomako, S., Ahsan, M., Amankwah-Amoah, J., Danso, A., Kesse, K., Frimpong, K. (2021). Corruption and SME growth: the roles of institutional networking and financial slack. *Journal of Institutional Economics* **17**(4), 607–624. DOI: 10.1017/S1744137421000011
- Amin, M., Soh, Y. (2022). Financial constraints and the impact of corruption on employment growth. *Journal of International Development* **34**(3), 612–635. DOI: 10.1002/jid.3608

- Atieh, A., Cooke, K., Osiyevskyy, O. (2022). The role of intelligent manufacturing systems in the implementation of Industry 4.0 by small and medium enterprises in developing countries. *Engineering Reports* e12578. DOI: 10.1002/eng2.12578
- Belitski, M., Guenther, C., Kritikos, A., Thurik, R. (2022). Economic effects of the COVID-19 pandemic on entrepreneurship and small businesses. *Small Business Economics* **58**(2), 593–609. DOI: 10.1007/s11187-021-00544-y
- Čábelková, I., Abrhám, J., Strielkowski, W. (2015). Factors influencing job satisfaction in post-transition economies: the case of the Czech Republic. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* **21**(4), 448–456. DOI: 10.1080/10803548.2015.1073007
- Daniel, L., de Villiers Scheepers, M., Miles, M., de Klerk, S. (2022). Understanding entrepreneurial ecosystems using complex adaptive systems theory: Getting the big picture for economic development, practice, and policy. *Entrepreneurship & Regional Development* **34**(9-10), 911–934. DOI: 10.1080/08985626.2022.2083691
- Deng, Z., Liesch, P., Wang, Z. (2021). Deceptive signaling on globalized digital platforms: Institutional hypnosis and firm internationalization. *Journal of International Business Studies* **52**(6), 1096–1120. DOI: 10.1057/s41267-021-00401-w
- Dheer, R., Salamzadeh, A. (2022). Pandemic threats: how SMEs can respond to the challenges from global crises. *International Journal of Globalisation and Small Business* **13**(1), 1–17. DOI: 10.1504/IJGSB.2022.123346
- Dvořák, M., Rovný, P., Grebennikova, V., Faminskaya, M. (2020). Economic impacts of COVID-19 on the labor market and human capital. *Terra Economicus* **18**(4), 78–96. DOI: 10.18522/2073-6606-2020-18-4-78-96
- Ehrenberger, M., Koudelková, P., Strielkowski, W. (2015). Factors influencing innovation in small and medium enterprises in the Czech Republic. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences* **23**(2), 73–83. DOI: 10.3311/PPso.7737
- Ezebilo, E., Odhuno, F., Kavan, P. (2019). The perceived impact of public sector corruption on economic performance of micro, small, and medium enterprises in a developing country. *Economies* **7**(3), 89. DOI: 10.3390/economies7030089
- Fan, S., Teng, P., Chew, P., Smith, G., Copeland, L. (2021). Food system resilience and COVID-19-Lessons from the Asian experience. *Global Food Security* **28**, 100501. DOI: 10.1016/j.gfs.2021.100501
- Gamidullaeva, L., Vasin, S., Wise, N. (2020). Increasing small- and medium-enterprise contribution to local and regional economic growth by assessing the institutional environment. *Journal of Small Business and Enterprise Development* **27**(2), 259–280. DOI: 10.1108/JSBED-07-2019-0219
- Geng, D., Lai, K.-h., Zhu, Q. (2021). Eco-innovation and its role for performance improvement among Chinese small and medium-sized manufacturing enterprises. *International Journal of Production Economics* **231**, 107869. DOI: 10.1016/j.ijpe.2020.107869
- Gregurec, I., Tomičić Furjan, M., Tomičić-Pupek, K. (2021). The impact of COVID-19 on sustainable business models in SMEs. *Sustainability* **13**(3), 1098. DOI: 10.3390/su13031098
- Horváth, D., Szabó, R. (2019). Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities? *Technological forecasting and social change* **146**, 119–132. DOI: 10.1016/j.techfore.2019.05.021
- Isensee, C., Teuteberg, F., Griese, K., Topi, C. (2020). The relationship between organizational culture, sustainability, and digitalization in SMEs: A systematic review. *Journal of Cleaner Production* **275**, 122944. DOI: 10.1016/j.jclepro.2020.122944
- Janda, K., Rausser, G., Strielkowski, W. (2013). Determinants of profitability of Polish rural micro-enterprises at the time of EU accession. *Eastern European Countryside* **19**(1), 177–217. DOI: 10.2478/eec-2013-0009

- Južnik Rotar, L., Kontošić Pamić, R., Bojnec, Š. (2019). Contributions of small and medium enterprises to employment in the European Union countries. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja* **32**(1), 3296–3308. DOI: 10.1080/1331677X.2019.1658532
- Khan, A., Krishnan, S. (2021). Moderating effects of business-systems corruption on corruption in basic national institutions and electronic government maturity: Insights from a dynamic panel data analysis. *International Journal of Information Management* **59**, 102349. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2021.102349
- Klofsten, M., Fayolle, A., Guerrero, M., Mian, S., Urbano, D., Wright, M. (2019). The entrepreneurial university as driver for economic growth and social change-Key strategic challenges. *Technological Forecasting and Social Change* **141**, 149–158. DOI: 10.1016/j.techfore.2018.12.004
- Kot, V., Barsukova, A., Strielkowski, W., Krivko, M., Smutka, L. (2023). International trade in the Post-Soviet space: Trends, threats, and prospects for the internal trade within the Eurasian Economic Union. *Journal of Risk and Financial Management* **16**(1), 16. DOI: 10.3390/jrfm16010016
- Koudelková, P., Strielkowski, W., Hejlová, D. (2015). Corruption and system change in the Czech Republic: Firm-level evidence. *Danube: Law, Economics and Social Issues Review* **6**(1), 25–46. DOI: 10.1515/danb-2015-0002
- Marrucci, L., Iannone, F., Daddi, T., Iraldo, F. (2022). Antecedents of absorptive capacity in the development of circular economy business models of small and medium enterprises. *Business Strategy and the Environment* **31**(1), 532–544. DOI: 10.1002/bse.2908
- Martin, D., Romero, I., Wegner, D. (2019). Individual, organizational, and institutional determinants of formal and informal inter-firm cooperation in SMEs. *Journal of Small Business Management* **57**(4), 1698–1711. DOI: 10.1111/jsbm.12445
- Mayer, C. (2021). The future of the corporation and the economics of purpose. *Journal of Management Studies* **58**(3), 887–901. DOI: 10.1111/joms.12660
- Naradda Gamage, S., Ekanayake, E., Abeyrathne, G., Prasanna, R., Jayasundara, J., Rajapakshe, P. (2020). A review of global challenges and survival strategies of small and medium enterprises (SMEs). *Economies* **8**(4), 79. DOI: 10.3390/economies8040079
- Nguyen, B. (2020). The relative importance of regional institutions and external finance for small business investment: evidence from Vietnam. *Journal of Institutional Economics* **16**(6), 911–929. DOI: 10.1017/S174413742000017X
- North, D. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Olson, M. (1971). *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*. Cambridge: Harvard University Press.
- Papanastassiou, M., Pearce, R., Zanfei, A. (2020). Changing perspectives on the internationalization of R&D and innovation by multinational enterprises: A review of the literature. *Journal of International Business Studies* **51**(4), 623–664. DOI: 10.1057/s41267-019-00258-0
- Patrucco, A., Kähkönen, A. (2021). Agility, adaptability, and alignment: new capabilities for PSM in a post-pandemic world. *Journal of Purchasing and Supply Management* **27**(4), 100719. DOI: 10.1016/j.pursup.2021.100719
- Prasanna, R., Jayasundara, J., Gamage, S., Ekanayake, E., Rajapakshe, P., Abeyrathne, G. (2019). Sustainability of SMEs in the competition: A systemic review on technological challenges and SME performance. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* **5**(4), 100. DOI: 10.3390/joitmc5040100
- Prohorovs, A. (2022). Russia's war in Ukraine: Consequences for European countries' businesses and economies. *Journal of Risk and Financial Management* **15**(7), 295. DOI: 10.3390/jrfm15070295
- Pu, G., Qamruzzaman, M., Mehta, A., Naqvi, F., Karim, S. (2021). Innovative finance, technological adaptation and SMEs sustainability: the mediating role of government support during COVID-19 pandemic. *Sustainability* **13**(16), 9218. DOI: 10.3390/su13169218

- Rausser, G., Strielkowski, W., Korneeva, E. (2021). Sustainable tourism in the digital age: Institutional and economic implications. *Terra Economicus* **19**(4), 141–159. DOI: 10.18522/2073-6606-2021-19-4-141-159
- Razumovskaia, E., Yuzvovich, L., Kniazeva, E., Klimenko, M., Shelyakin, V. (2020). The effectiveness of Russian government policy to support SMEs in the COVID-19 pandemic. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* **6**(4), 160. DOI: 10.3390/joitmc6040160
- Rindfleisch, A. (2020). Transaction cost theory: past, present and future. *AMS Review* **10**(1), 85–97. DOI: 10.1007/s13162-019-00151-x
- Schimmelfennig, F., Winzen, T. (2023). Cascading opt-outs? The effect of the Euro and migration crises on differentiated integration in the European Union. *European Union Politics* 14651165221121720. DOI: 10.1177/14651165221121720
- Sent, E., Kroese, A. (2022). Commemorating Oliver Williamson, a founding father of transaction cost economics. *Journal of Institutional Economics* **18**(2), 181–193. DOI: 10.1017/S1744137421000606
- Seyoum, B., Ramirez, J. (2019). Economic freedom and trade flows: A moderated mediation model of inward foreign direct investment (FDI) and government stability. *Journal of Economic Studies* **46**(4), 985–1006. DOI: 10.1108/JES-12-2017-0378
- Siuta-Tokarska, B. (2021). SMEs during the COVID-19 pandemic crisis. The sources of problems, the effects of changes, applied tools and management strategies-the example of Poland. *Sustainability* **13**(18), 10185. DOI: 10.3390/su131810185
- Strielkowski, W., Guliyeva, A., Rzayeva, U., Korneeva, E., Sherstobitova, A. (2021). Mathematical modeling of intellectual capital and business efficiency of small and medium enterprises. *Mathematics* **9**(18), 2305. DOI: 10.3390/math9182305
- Toomsalu, L., Tolmacheva, S., Vlasov, A., Chernova, V. (2019). Determinants of innovations in small and medium enterprises: a European and international experience. *Terra Economicus* **17**(2), 112–123. DOI: 10.23683/2073-6606-2019-17-2-112-123
- Tsygankov, S., Syropyatov, V., Volchik, V. (2021). Institutional Governance of Innovations: Novel Insights of Leadership in Russian Public Procurement. *Economies* **9**(4), 189. DOI: 10.3390/economies9040189
- Urbano, D., Aparicio, S., Audretsch, D. (2019). Twenty-five years of research on institutions, entrepreneurship, and economic growth: what has been learned? *Small Business Economics* **53**(1), 21–49. DOI: 10.1007/s11187-018-0038-0
- Williamson, O. (2010). Transaction cost economics: The natural progression. *American Economic Review* **100**(3), 673–90. DOI: 10.1257/aer.100.3.673
- Zakaria, N., Sehgal, R., Watson, A., Kamarudin, K. (2022). Staying afloat? Using a reflective cycle approach to examine the effects of crisis on the business resilience of SMEs during COVID-19. *Journal of General Management* 03063070221088371. DOI: 10.1177/03063070221088371
- Zutshi, A., Mendy, J., Sharma, G., Thomas, A., Sarker, T. (2021). From challenges to creativity: enhancing SMEs' resilience in the context of COVID-19. *Sustainability* **13**(12), 6542. DOI: 10.3390/su13126542

The role of universities as the institutional drivers of innovation at the regional level

Peter Čajka

Matej Bel University in Banská Bystrica, Slovakia, e-mail: peter.cajka@umb.sk

Andrea Čajková

University of Ss. Cyril and Methodius in Trnava, Slovakia, e-mail: andrea.cajkova@ucm.sk

Pavel Krpálek

University College Prague, Czech Republic, e-mail: krpalek@ucp.cz

Citation: Čajka P., Čajková A., Krpálek P. (2023). The role of universities as the institutional drivers of innovation at the regional level. *Terra Economicus* 21(1), 94–107. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-94-107

This work assesses and scrutinizes the specific position of the universities and their relevance in fostering the regional development within the context of the globalized economy of the 21st century based on the relevant economic theories as well as the outcomes of the related research studies. Being both the educational as well as the research institutions, universities represent the important drivers that occupy an important position in knowledge-based and innovation-based society with a view to sustainable development at local, regional, national, and global levels. However, the society is sometimes not very much aware of the spectre and variety of services universities provide, or rather the way how the universities help to solve societal or local problems using their position and their activities. With the active cooperation of universities with local and regional governments in place, students have the opportunity to participate in identifying the problems of society and finding appropriate solutions by applying their theoretical knowledge. It is precisely the universities that, as the basis of an innovation system, should be the key for the regional innovation centres. We use a case study of Slovakia to demonstrate how universities can boost the innovative potential and foster the economic success in the competitive and globalized world economy.

Keywords: universities; institutional change; innovation; regional development; Slovakia

Funding: This paper was supported by the Grant VEGA No. 1/0320/21 “The role of universities in building a knowledge economy”.

JEL codes: I23, O30, R58

Роль университетов как институциональных драйверов инноваций на региональном уровне

Чайка Петер

Университет Матей Бела в Банска-Бистрице, Словакия, e-mail: peter.cajka@umb.sk

Чайкова Андреа

Университет св. Кирилла и Мефодия в Трнаве, Словакия, e-mail: andrea.cajkova@ucm.sk

Крпалек Павел

Университетский колледж Праги, Чешская Республика, e-mail: krpalek@ucpr.cz

Цитирование: Čajka P., Čajková A., Krpálek P. (2023). The role of universities as the institutional drivers of innovation at the regional level. *Terra Economicus* 21(1), 94–107. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-94-107

Мы анализируем роль университетов в поддержке развития регионов в глобализированной экономике XXI века на основе соответствующих экономических теорий, а также обзора результатов исследований, полученных разными учеными. Будучи как образовательными, так и исследовательскими учреждениями, университеты представляют собой важный элемент институциональной среды, а также движущую силу развития общества, основанного на знаниях и инновациях, с целью устойчивого развития на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях. Иногда общество не очень хорошо осведомлено о спектре и многообразии услуг, предоставляемых ему университетами, а точнее, о том, как деятельность университетов помогает решать общественные или локальные проблемы. При активном сотрудничестве университетов с местными и региональными органами власти студенты имеют возможность участвовать в выявлении проблем общества и поиске решений, применяя свои теоретические знания. Именно университеты как основа функционирующей инновационной системы рассматриваются как ключевые для региональных инновационных центров. Мы используем опыт Словакии, чтобы продемонстрировать, как университеты могут повысить инновационный потенциал и способствовать экономическому успеху в конкурентной и глобализированной мировой экономике.

Ключевые слова: университеты; институциональные изменения; инновации; региональное развитие; Словакия

Финансирование: Работа выполнена при поддержке Гранта VEGA № 1/0320/21 «Роль университетов в построении экономики знаний».

Introduction

In the age of globalization, the knowledge is considered to be a strategic commodity. It also plays a particularly important role in the knowledge economy. The discussion about the recent globalization and internationalization of higher education has been ongoing in order to set a place and the role of education in the globalized world (Scott, 2006).

Within the context of the globalization of higher education, Castells (2000) identified the sources of competitiveness in the global economy of four different processes: i) technological capacity;

ii) access to a large, integrated, and rich market; iii) the difference between profit and production costs; and iv) a production package. In terms of education, more universities and higher educational institutions (HEIs) cooperate with selected companies and enterprises (Jiroudková et al., 2015; Strielkowski et al., 2020).

This paper examines the role of universities as institutional drivers of innovation at the regional level, emphasizing the potential of higher education to enhance regional competitiveness. The paper specifically explores the impact of the knowledge economy on identifying opportunities for higher education to increase competitiveness, with a focus on Slovakia and other regions around the world. We describe the role and position of universities and their importance in supporting the development of regions in the globalized economy of the 21st century, based on the relevant theories and results of literature review. Our main effort was to point out the possibilities of how universities can, in the context of regional development, contribute to economic and social growth. According to Lina (2019), understanding the significance of research and educational pursuits is crucial, as they play a vital role in fostering innovation and enhancing human capital skills. By disseminating knowledge to the business landscape, these activities can facilitate the growth and development of enterprises.

The paper is structured as follows: Section 2 presents the literature review encompassing the theoretical background of the knowledge economy, competitiveness, and its linkages through the potential of higher education with the Tripple/Quadruple/Quintuple Helix Innovation System Framework. It also features a detailed discussion about the universities' opportunities in regional innovation initiatives. Section 3 outlines a contextualization of regional innovation within multi-level systems employing the country's case study of Slovakia. Finally, the last section summarizes the conclusions, draws the implications, and provides the closing remarks.

Our research methodology was based on the critical content analysis of the qualitative data and literature from the various data bases and information sources: EBSCO Information Services, Google Scholar, WoS, as well as Scopus database. We use such research methods as the analysis, synthesis, deduction, and induction, supplemented by the case study methods. In addition, we employ the case study of Slovakia and use the data from the Regional Innovation Scoreboard (RIS), the innovation dimensions that measure the performance in innovation, in comparison with the gross domestic expenditure on R&D. Our analysis allows us to assess the importance of universities for promoting innovativeness at universities that enables the establishment of the cross-sectoral networks and thereby to increase competitiveness.

Literature review

The idea of globalization encompasses the knowledge of economy, regionalization, information, and communication technologies (e.g., Rýsová and Dobřík, 2013; Rainnie and Grant, 2018; Zeibote et al., 2019). In order to keep pace with the trend of internationalization, students should develop the international awareness and intercultural communication skills required to survive in a global world. The recent COVID-19 pandemic clearly showed how important those skills are and why they need to be developed and properly nourished (Korneeva et al., 2022).

Unprecedented and growing demand for the international higher education around the world has led to a growing expansion of academic mobility and the exceptional development of cross-border education (Knight, 2008). The internationalization of higher education is based on drawing the institutional arrangements between policymakers, governments, universities, and educational agents that enables the provision of higher education services in various countries.

Globalization has an impact on higher education systems as well as the higher educational institutions (HEIs). The globalization is distinguished by the increasingly integrated world economy, novel information and communication technologies, as well as the emergence of the multinational companies. Globalization is seen as an economic, political and social force that is transforming 21st century higher education towards greater international involvement. (Molnárová and Rošteková,

2020) Free trade stimulates international academic mobility. In this sense, international higher education is considered a commodity that is and can be freely traded.

Nowadays, our world is dealing with the global knowledge economy and an information-based society (Kim, 2020; Liu et al., 2021; Peráček, 2020; Szostak, 2021). Thence, the quality, efficiency, and the relevance of the university system are directly connected to the ability of people, society, and institutions to evolve and to constantly adapt to the new conditions. Within the context of the technological revolution as well as the breakthrough in the communication, universities are becoming central actors in the scientific and technological change. The importance of universities is also centred around many other aspects, such as the ability to train a workforce prepared for the new challenges in the production and management. Universities are also becoming a critical source of balancing opportunities and democratizing society by giving people equal opportunities. It is not only a contribution to economic growth, but also a contribution to social equality, or at least to lower inequality. The ability of universities to develop new cultures is another factor – to be a source of cultural renewal and cultural innovations associated with the new life forms we are entering. Finally, the university was dramatically affected by the technological changes themselves. Their own information and communication technologies profoundly influence the functioning and culture of the university, sometimes without full knowledge of what is happening and without control over these processes (Castells, 2017).

The term “university” itself is linked to the first known medieval university represented by the University of Bologna in today’s Italy which was founded in 1088. The first universities were the communities with administrative autonomy, study programs, publicly recognized degrees, and research tasks that differed markedly from the religious institutions that had previously dominated it (De Ridder-Symoens and Rüegg, 1992). They also were the places where the representatives of the ruling elites could meet each other and strike strategic alliances (Nureev et al., 2020). In several centuries, universities have spread around the world in an almost equal form and played an important part in the entrepreneurial revolution through the development of legal institutions (Cantoni and Yuchtman, 2014), as well as during the industrial revolution when they were involved in building, developing, and disseminating the knowledge (Mokyr, 2002).

The role of universities in regional innovation systems

In 1900, only 1% of the world’s young people were enrolled in university (Schofer and Meyer, 2005). Over the centuries, it has exploded to 20% as the recognition of the value of such education has spread. It turns out that the expansion of higher education since the 1950s has not only been a product of growing wealth but has also contributed to economic growth worldwide. (Valero and Van Reenen, 2019)

In the middle of the 20th century, higher education lost its elitist status. The emergence of the global economy, technical and technological expansion, the growth and economic importance of knowledge production have transformed higher education into a mass phenomenon directly responsible for the development of society.

At the beginning of the 21st century, a cultural transformation takes place in the academic environment (Malik, 2018). This generated in the last twenty years – according to Loprieno (2018), the new university institutional model of autonomy does not diminish the financial reliance on the political context. However, it emphasizes the institutional role, which increases the significance of institutional goals and strategic plans, thereby defining the organization’s new vision and value system.

The knowledge economy is driven by knowledge, which is the product of education, with higher education being the epicentre of knowledge creation. Higher education, therefore, plays a key role in the knowledge economy by acquiring knowledge through the research and “production” of graduates who have the knowledge and experience in managing this economy.

According to the World Bank¹, the norms, values, attitudes, ethics, and knowledge that tertiary institutions can provide to students constitute the social capital needed to build healthy civil societies and socially cohesive cultures. The role of universities in building a knowledge economy is, therefore:

- to develop the strategic thinking needed for young people and researchers to find solutions to the problems facing our world and to develop innovative study and joint research programs;
- to reduce human insecurity and provide teacher training programs to educate the next generation of teachers;
- to provide professionals with opportunities for continuous development as well as opportunities for lifelong learning; to promote public involvement, social well-being, and active civic skills.

Higher education plays an important role in teaching and research, including the commercialization and transfer of knowledge in line with the requirements to support innovation. In addition, it also shapes up the need to address the challenges behind the education system. Such challenges/problems currently include inadequate access to higher education; insufficient funding; human capacity deficit; insufficient number/low quality of pedagogical staff; poor policy implementation; insufficient resources; shortcomings in ICT equipment; curriculum shortcomings; brain drain in many countries; weak leadership and management and academic corruption.

In the over-globalized 21st century, knowledge became the essential part of the regional development and innovation. New and innovative solutions are required for fostering the development processes. Within this context, the so-called “knowledge triangle” constitutes a framework for spatial research in which the actors entangled together in the mutual interactions in education, research, as well as innovations (Scott, 2015). Therefore, the place of the scientific research and HEIs in the innovative social and economic policies aimed at promoting regional development is becoming gradually more important (Horváthová and Čajková, 2018). The institutions that generate knowledge contribute to tackling the global challenges as well as the economic and technological development and social progress of local communities and regions. The entrepreneurial thinking which includes the identification of all the needs and their fulfilment, leads to openness, innovation, dissemination of knowledge, experience, and cooperation, needs to be supported by the relevant stakeholders. This is why the business-oriented knowledge institutions tend to rely upon the individuals and their innovative approaches. It needs to be mentioned that the stimulating entrepreneurial mindset is quite mundane and is widely recognized as being essential for promoting innovations. Nevertheless, the local and regional dimensions of innovation processes and policies become especially relevant in the post-Fordist era. This leads to the emergence of the “triple helix”, a holistic system where universities, governments, and industries combine their efforts to create a common advantage that would be otherwise hard to obtain if acting individually (Lu ka, 2017). According to Gunasekara (2006: 104), “with the key elements of the regional innovation system (regional agglomeration, or clustering of industry, human capital formation, associative governance, regional cultural norms) universities can play a generative role and a developmental role”. In the global competition universities have to assume not only a „third mission”, but a „third role”. This role is about maintaining regional innovation systems „smart and effective” (Markkula and Kune, 2015).

The “triple helix” model emerged from an analysis of academic research on the restructuring of the Boston economy in the 1930s through collaboration between universities, industry, and government (Etzkowitz, 2002). The “triple helix” concept can work well especially in specific regions with advanced world-class universities. However, these links are weak in backward, peripheral regions (Pugh, 2016).

It can be shown that within the triple helix model, the government (exogenous approach) initially played a leading role, followed by the industry (endogenous approach), and the society based on knowledge and knowledge institutions (holistic approach) in cooperation with the economy and

¹ World Bank (2000). *Higher education in developing countries: Peril and promise*. Report of the Independent World Bank/UNESCO Task Force on Higher Education and Society. Washington, D.C. <https://documents.worldbank.org/en/publication>

government. In order to satisfy broader social needs, regional development should foster the economic development as well as the development of non-economic spheres. In many countries and regions, citizens are becoming increasingly aware of the relevance of the knowledge economy in general and the role of universities in this economy in particular. The idea of the importance of the public as the fourth “party” in the system has already been proposed by Mehta (2005) at an international workshop on science, technology, and society in Singapore. Mehta suggested that the science and innovation system involve the public as a “quadruple helix” model, given its impact and important role in adopting and sustaining new technologies/innovations (Reichert, 2006; Arnkil et al., 2010). The public can thus be the fourth “party” whose interests and ideas must be taken as seriously as the interests and ideas of others. One could really say that knowledge regions form a four-dimensional helix system (Lučka, 2017).

According to Lew et al. (2018), the aim was to bridge the gap between innovation and civil society. According to the triple helix model, new technologies do not always meet the requirements and needs of society, thus limiting their potential impact. It is thus clear that civil society has become more prominent, and Caruso (2018: 383) identifies four dimensions related to the voice of society, namely customer expectations, product improvements, collaborative innovation, and new organizational patterns (Steenkamp, 2019).

The five-fold spiral “quintuple helix” adds as a fifth spiral the natural environment, more specifically socio-ecological interactions – application to sustainable development. Global warming is an area of ecological interest to which the innovative quintuple helix model can be applied with greater potential.

Universities make a significant contribution to economic development by providing university graduates. They have been one of the most valuable contributions to society in developing the needs of the population in the fields of education, health care, and social services. Universities are part of the “creative class” in our society, which, according to Florida (2022), is the key to economic growth. He argues that regional economic growth is fostered by the localization choice of the creative people (e.g. holders of creative capital) who prefer places that are diverse, tolerant, as well as open to the new ideas.

Moreover, universities contribute to economic development not only by providing graduates but also by expertise and various forms of direct assistance, which maintain safe and healthy communities, improve the performance of public administration, and support a vibrant community.

According to Lina (2019), the engagement of universities in the regional smart specialization process can enhance their ability to undertake the “third mission” through various activities that primarily focus on the following aspects:

- continuing education, by providing services for lifelong learning to address workforce demands;
- technology transfer and innovation, by enhancing their administrative competence for conducting technology transfer activities;
- social involvement, by engaging in local administration decision-making, as well as collaborating with the business community.

In their paper, Garcia-Alvarez-Coque et al. (2021) examine interactions between the presence of top-ranked universities and other conditions that encourage regional competitiveness. Huggins et al. (2008) assert that universities and research centres serve as critical institutions in shaping and transferring innovation. Compagnucci and Spigarelli (2018) add that synergy of universities and innovation centres as the actors with whom companies are most engaged is grounded on collaboration agreements to enhance technology transfer. In addition, universities and business companies tend to collaborate in order to compete for public tenders and R&D grants. It often happens that business companies collaborate with the local universities due to their proximity and the costs of logistics, as well as the expenses related in using their R&D departments. Regarding the above, Carayannis et al. (2012) outline a framework of the investment in education sustainability in Quintuple Helix (Fig. 1).

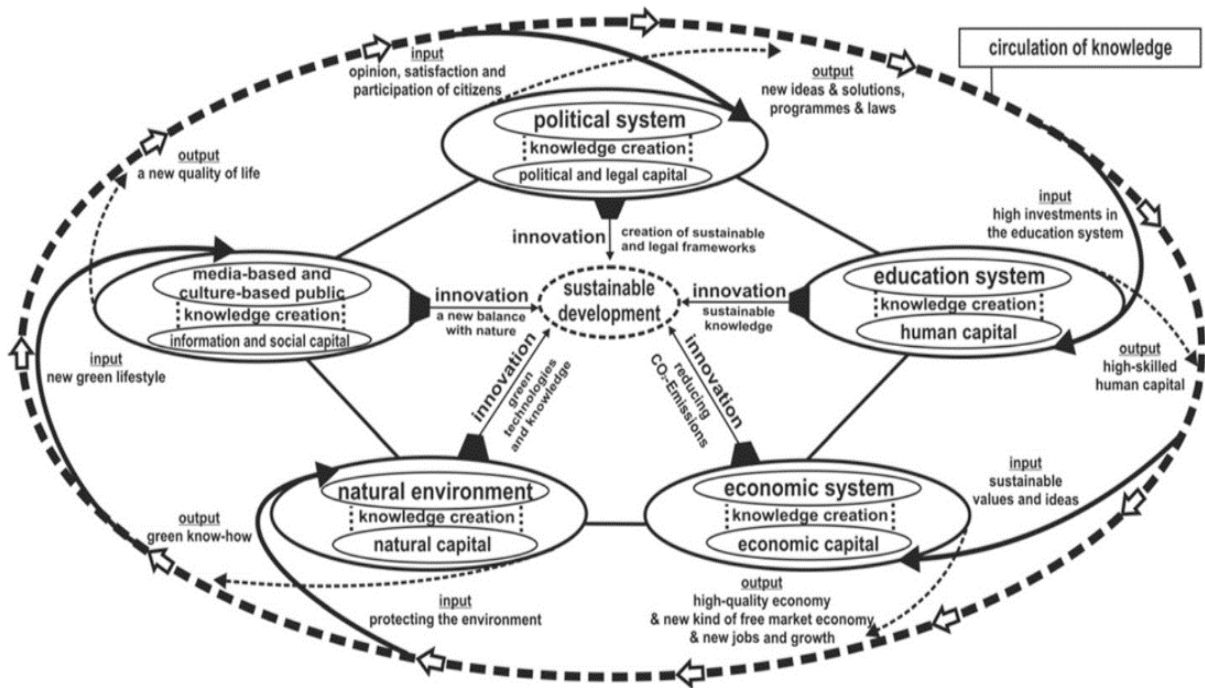


Fig. 1. Investment in education sustainability in Quintuple Helix

Source: Carayannis et al. (2012)

In some cases, the company establishes its own physical space within the university building to maximise the link between academia and business, nurturing the talent of young graduates and researchers. As Lopes and Farinha (2018) recall, in a more territorial approach, the regional competitive advantage is based on the capability in attracting development opportunities and capturing high-technology companies and talent, ensuring a greater wealth creation and employability. Furthermore, Peris-Ortiz et al. (2016) draw the multiple helix ecosystem for sustainable competitiveness (Fig. 2).

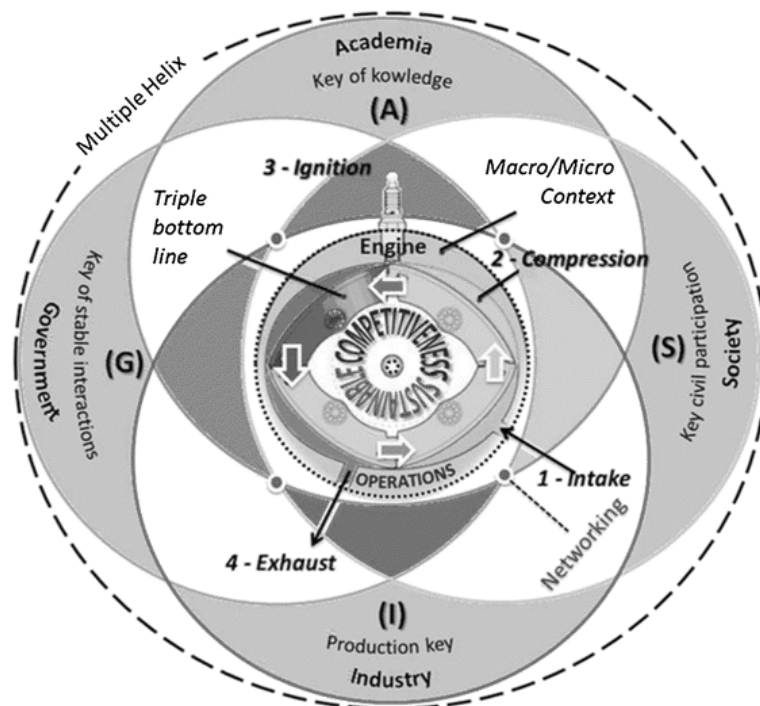


Fig. 2. Multiple helix ecosystem for sustainable competitiveness

Source: Peris-Ortiz et al. (2016)

The Regional Innovation Scoreboard (RIS) represents a tool aiming at performance assessment of regional innovation systems, across the EU countries. In total, 27 indicators are grouped into four main types (Framework conditions, Investments, Innovation activities, and Impacts), and 10 innovation dimensions that measure the performance in innovation (Zabala-Iturriagoitia et al., 2007). This RIS 2020 employs the same measurement framework as the European Innovation Scoreboard (EIS) but is limited to using regional data for 18 of the 27 indicators used in the EIS.

Universities as the institutional drivers of innovation: a case study of Slovakia

Slovakia is an industrial country, where industry still significantly contributes to employment, GDP creation, and other economic as well as social indicators. The industry of Slovakia in the first 20 years of the 21st century was dominated by engineering and electrical engineering, led by the automotive industry. It can be said that the automotive industry is the driving force of the Slovak economy and the generator of the creation of a significant number of jobs and GDP growth (Pavlínek, 2019). Although according to Mišúnová and Korec (2019), the automotive industry is a generally accepted driving force of the Slovak economy and creates a significant number of highly qualified jobs, graduates of technical universities. In comparison with other industries, the automotive industry requires a significantly higher number of qualified (university-educated) technical workers (Fig. 3). However, one of the problems and threats to the development of this industry in Slovakia is precisely the regional availability of a workforce with appropriate education (see Table 1).

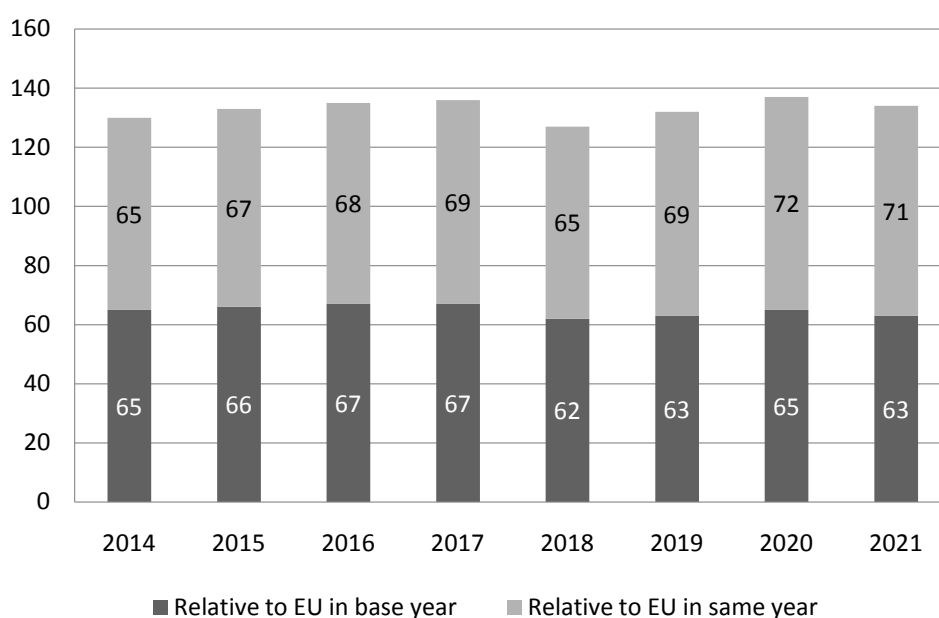


Fig. 3. Slovakia's innovation performance relative to the EU (2014–2021)

Source: Own results based on RIS (2021). https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en

The long-standing opinion in society that the two basic tasks of a university are education and research. Nowadays, primarily as a result of integration and globalization, even at the national level, the scope of activities carried out at the university goes beyond these two primary functions and into the foreground the demand for the role of universities in the economic development of the state and regional development is shifting (Belvončíková, 2021; Huggins et al., 2020).

According the RIS (2021) one can see that though in Slovakia in recent years performance increases for Tertiary education, International scientific co-publications, Most-cited publications, Venture capital, Government support for business R&D, ICT specialists, and Environment related technologies (Bielínska-Dusza and Hamerska, 2021), have been offset by reduced performance for Digital skills,

Enterprises providing ICT training, Design applications, and Sales of innovative products, Slovakia is declining in comparison with other EU countries in the field of innovation (Table 1). Slovakia has above average shares of non-innovators and is showing below average scores on the Climate change related indicators. More recently, between 2020 and 2021, performance has declined for seven Member States, including France, Ireland, Latvia, Luxembourg, Netherlands, Portugal, and Slovakia.

Table 1

Regional Innovation Scoreboard for Slovakia (2020)

Slovakia	Relative to EU 2021 in 2021	Relative to EU 2014 in	
		2014	2021
Summary Innovation Index	63.1	65.1	71.0
Human Resources	74.9	70.9	79.4
Doctorate graduates	87.0	111.5	77.0
Population with tertiary education	98.7	49.6	127.3
Lifelong learning	27.3	25.6	30.3
Attractive research systems	56.5	36.8	63.5
International scientific co-publication	77.1	62.4	101.1
Most cited publications	42.6	15.7	41.8
Foreign doctorate students	51.6	48.3	61.3
Digitalisation	81.2	94.7	112.3
Broadband penetration	80.8	94.9	122.5
People with basic overall digital skills	81.8	94.4	100.0
Finance and support	25.5	31.1	30.4
R&D expenditures in the public sector	36.4	50.9	35.1
Venture capital expenditures	14.9	11.3	25.0
Government support for business R&D	24.1	17.9	27.8
Firm investments	48.2	55.6	58.2
R&D expenditure in the business sector	28.4	22.0	31.5
Non-R&D innovation expenditures	93.0	103.5	105.7
Innovation expenditures per employee	42.1	50.6	55.6
Use of information technologies	83.8	73.8	96.8
Enterprises providing ICT training	73.3	80.0	73.3
Employed ICT specialists	92.9	66.7	123.8
Innovators	27.2	49.1	37.2
Product innovators (SMEs)	29.9	36.1	42.2
Business process innovators (SMEs)	24.6	60.6	32.8

Source: Based on RIS (2021). https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en

In terms of global competitiveness, Slovakia continues to decline. In the Global Competitiveness Report of 2019, published by the World Economic Forum (WEF), the Slovak Republic ranked 42nd out of 141 countries. With a score of 66.8 points out of 100, it worsened its position by one place compared to the previous year. Except for Hungary, Slovakia lags behind its neighbours: the Czech Republic finished in 32nd place, Poland in 37th place and Austria in 21st place.

Slovakia has slightly improved in terms of infrastructure quality and IT use. The level of job skills and the efficiency of the labour market have also increased. In addition, the country's macroeconomic stability is positively perceived. However, given the current state of public finances, Slovakia could lose this advantage in the future. Of the 12 pillars assessed, chronic problems related to the

business environment prevent Slovakia from growing. In addition, Slovakia received the lowest score in the innovation capacity segment, 46 out of 100. The country lags behind other countries in other pillars as well. Slovakia is the worst when comparing goods markets, where it finished in 89th place. The intricate tax and customs system, as well as special tax regimes and subsidies, are hindering entrepreneurs and damaging the competitive environment. Additionally, barriers to the employment of foreigners pose a challenge. The third pillar, which is the quality of public institutions and ranks at 61st place, is lagging behind. This aspect is mainly hindered by high regulatory burdens, inadequate law enforcement, a lack of independence in the judiciary and police, and an unclear long-term economic plan by the government, which has a negative impact on competitiveness². All in all, Slovakia's emerging innovators are marked by the performance level well below the EU average.

One of the key indicators showing the relevance of the universities in the national economy is yielded by the gross domestic expenditure on R&D. As the available data show when comparing the percentage of R&D expenditures within the Visegrad Group (V4) countries compared to the EU27 average, the Slovak Republic is the only country to record only a minimal percentage increase in the last 5 years (2016–2020) and has stagnated in R&D expenditures for a long time (see Fig. 4). Compared to the Czech Republic, for example, this is only half of R&D expenditure.

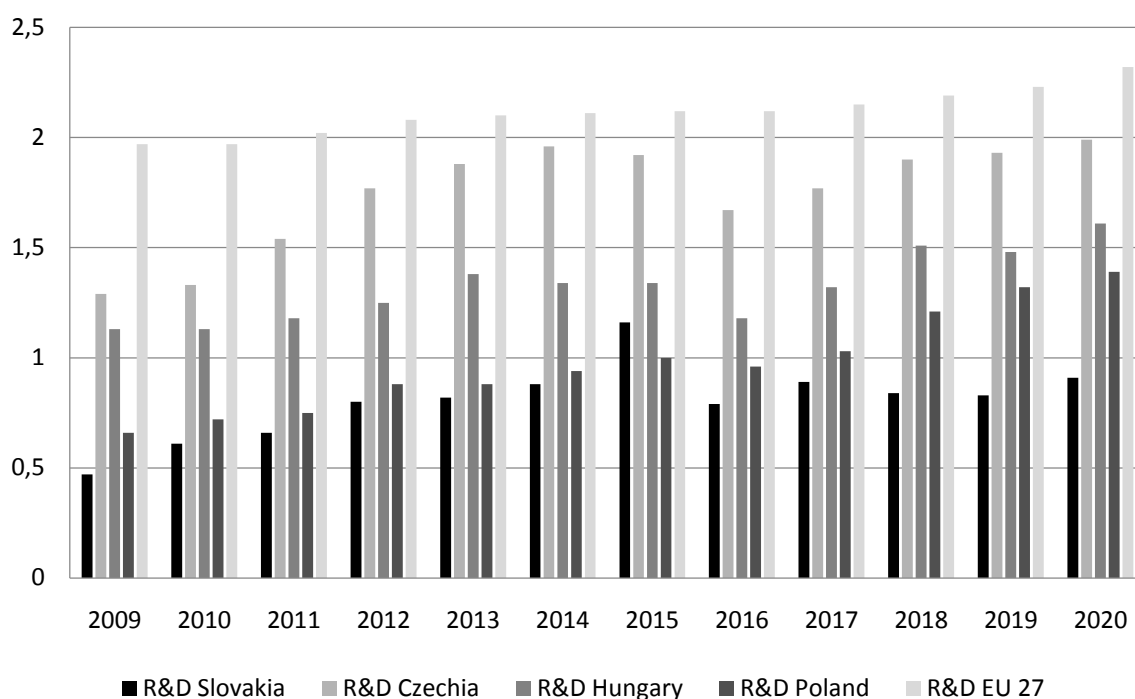


Fig. 4. R&D expenditure as a percentage of GDP

Source: Own results based on Eurostat (2022). <https://ec.europa.eu/eurostat>

The aim of promoting innovativeness at universities is to establish cross-sectoral networks in which not only scientists but also practitioners are involved in order to link innovations creation with not only research but also praxes. The stakeholders should be working to improve cross-sectoral cooperation through assessments and measures at the system level to improve health and promote equity and social justice (Valencia et al., 2019) and thereby promoting also regional development. In order to involve stakeholders, one must clearly define the benefits each partner can expect from working together. One should try to understand the incentives and constraints of the partners and articulate her or his own to ensure that their partnership balances the needs of each to maximize progress to-

² The Slovak Spectator (2019). EC: Slovakia lags in several fields. <https://spectator.sme.sk/c/22063957/ec-slovakia-lags-in-several-fields.html>

ward common goals. Governments often express a desire to create jobs or to improve livelihoods in a particular region or sector of economy (Szostak and Sułkowski, 2020).

Most countries are now increasingly transforming into a knowledge-based economy from traditional economies based primarily on natural resources. Unlike traditional economies, where capital and natural resources form the core of economic development, knowledge-based economies are built on the knowledge that underpins science, technology, and innovation. It is clear that universities will continue to play a key role in achieving the knowledge economy in any country. Their role goes beyond the traditional teaching and basic research and will involve the increasing commercialization and transfer of knowledge in line with government requirements to support research, development, and innovation to increase the country's global competitiveness.

Conclusions

Overall, it becomes clear that competitiveness constitutes a fundamental goal of every country. The creation and use of knowledge in economic activities create goods and services with higher added value, thus increasing the likelihood of economic success in this competitive and globalized world economy. Technical progress, which is also the result of research and development activities, is a major source of productivity growth and effective environmental protection. We cannot neglect ICT innovation, which is making a significant contribution to the recent development of international markets.

A well-educated and qualified population is essential for the effective creation, acquisition, and use of knowledge. Tertiary as well as lifelong learning increase competitiveness, as they are crucial for the development of human capital, which is an essential source of a country's competitiveness.

As stated, for example, by Xing and Marwala (2017), higher education constitutes a “*complex, dialectical and exciting opportunity*” in the Fourth Industrial Revolution that can potentially transform society for the better. Since the Fourth Industrial Revolution is thought to be driven mainly by the artificial intelligence (AI), it would be capable of transforming the traditional workplace from the task-based characteristics to the human-centred ones. Due to the convergence of man and machine, it would be able to further reduce the subject distance between the humanities and the social science as well as between science and technology (Lee and Lim, 2021). Therefore, it would help to attract research innovation to the regions that need it in the first place. This process would necessarily require heavier loads of interdisciplinary teaching, research, as well as innovation. As a result, the educational experience would be augmented rather than degraded (Xing and Marwala, 2017).

A high-quality education sector is one of the important factors that contribute to a country's strength in international relations. Growing internationalization brings more direct links between education, international relations, and foreign policy. The importance of education in international prestige and the country's position has increased significantly in recent years, mainly due to fundamental transformations in the global economy and the corresponding shift in values. Not only is knowledge growing exponentially, but it is also spreading rapidly globally. In order to catch up with this global knowledge race, education beyond the labour market is needed, reflecting a shift towards post-materialist values, and these effects can be a source of a country's attractiveness to the world economy.

References

- Arnkil, R., Järvensivu, A., Koski, P., Piirainen, T. (2010). *Exploring Quadruple Helix outlining user-oriented innovation models*. Työraportteja Working Paper No. 85
- Belvončíková, E. (2021). Univerzitné patenty v EU28: priestorová dimenzia EU15 verus EU13. *XXIV International colloquium on regional sciences*, pp. 41–28. DOI: 10.5817/CZ.MUNI.P210-9896-2021-5
- Bielińska-Dusza, E., Hamerska, M. (2021). Methodology for calculating the European innovation scoreboard-proposition for modification. *Sustainability* **13**(4), 2199. DOI: 10.3390/su13042199

- Cantoni, D., Yuchtman, N. (2014). Medieval universities, legal institutions, and the Commercial Revolution. *The Quarterly Journal of Economics* **129**(2), 823–887. DOI: <http://doi.org/10.1093/qje/qju007>
- Carayannis, E., Barth, T., Campbell, D. (2012). The Quintuple Helix innovation model: Global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship* **1**(1), 1–12. DOI: 10.1186/2192-5372-1-1
- Caruso, L. (2018). Digital innovation and the fourth industrial revolution: Epochal social changes? *AI & Society* **33**, 379–392. DOI: 10.1007/s00146-017-0736-1
- Castells, M. (2000). Materials for an exploratory theory of the network society. *The British Journal of Sociology* **51**(1), 5–24. DOI: 10.1111/j.1468-4446.2000.00005.x
- Castells, M. (2017). *The role of universities in development, the economy and society*. In: Muller, J., Cloete, N., van Schalkwyk, F. (eds.) *Castells in Africa: Universities and Development, African Minds*. University of the Western Cape, pp. 57–65. DOI: 10.5281/zenodo.1067363
- Compagnucci, L., Spigarelli, F. (2018). Fostering cross-sector collaboration to promote innovation in the water sector. *Sustainability* **10**, 4154. DOI: 10.3390/su10114154
- De Ridder-Symoens, H., Rüegg, W. (1992). *A History of the University in Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Etzkowitz, H. (2002). *MIT and the rise of entrepreneurial science*. London: Routledge.
- Florida, R. (2002). *The Rise of the Creative Class*. New York: Perseus Books.
- Garcia-Alvarez-Coque, J., Mas-Verdú, F., Roig-Tierno, N. (2021). Life below excellence: Exploring the links between top-ranked universities and regional competitiveness. *Studies in Higher Education* **46**(2), 369–384. DOI: 10.1080/03075079.2019.1637843
- Gunasekara, C. (2006). Reframing the role of universities in the development of regional innovation systems. *The Journal of Technology Transfer* **31**(1), 101–113. DOI: 10.1007/s10961-005-5016-4
- Horváthová Z. and Čajková A. (2018). Social and Economic Aspects of the EU's Education Policy. *Integration of Education* **22**(3), 412–425. DOI: 10.15507/1991-9468.092.022.201803
- Huggins, R., Johnston, A., Steffenson, R. (2008). Universities, knowledge networks and regional policy. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* **1**(2), 321–340. DOI: 10.1093/cjres/rsn013
- Huggins, R., Prokop, D., Thompson, P. (2020). Universities and open innovation: The determinants of network centrality. *The Journal of Technology Transfer* **45**, 718–757. DOI: 10.1007/s10961-019-09720-5
- Jiroudková, A., Rovná, L., Strielkowski, W., Šlosarčík, I. (2015). EU accession, transition and further integration for the countries of Central and Eastern Europe. *Economics and Sociology* **8**(2), 11–25. DOI: 10.14254/2071-789X.2015/8-2/1
- Kim, S. (2020). Exploitation of shared knowledge and creative behavior: The role of social context. *Journal of Knowledge Management* **24**(2), 279–300. DOI: 10.1108/JKM-10-2018-0611
- Knight, J. (2008). The internationalization of higher education: Are we on the right track? *Academic Matters: The Journal of Higher Education* **52**, 5–9.
- Korneeva, E., Strielkowski, W., Krayneva, R., Sherstobitova, A. (2022). Social health and psychological safety of students involved in online education during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **19**(21), 13928. DOI: 10.3390/ijerph192113928
- Lee, C. and Lim, C. (2021). From technological development to social advance: A review of Industry 4.0 through machine learning. *Technological Forecasting and Social Change* **167**, 120653. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.120653
- Lew, Y., Khan, Z., Cozzio, S. (2018). Gravitating toward the quadruple helix: International connections for the enhancement of a regional innovation system in Northeast Italy. *R&D Management* **48**(1), 44–59. DOI: 10.1111/radm.12227

- Lina, D. (2019). The role of universities in regional innovation systems. One-step further in assuming the third mission. *EURINT* **6**, 288–310.
- Liu, G., Tsui, E., Kianto, A. (2021). Revealing deeper relationships between knowledge management leadership and organisational performance: A meta-analytic study. *Knowledge Management Research & Practice* **20**(2), 251–265. DOI: 10.1080/14778238.2021.1970492
- Lopes, J., Farinha, L. (2018). Measuring the performance of innovation and entrepreneurship networks. *Journal of the Knowledge Economy* **9**, 402–423. DOI: 10.1007/s13132-017-0487-8
- Loprieno, A. (2018). *European academies and University: How to Generate Trust in Knowledge Societies?* Sofia: Allea General Assembly, Bulgarian Academy of Sciences.
- čka, L. (2017). Universities, knowledge networks and local environment for innovation-based regional development: case study of the university of Maribor. *Geografický Časopis* **69**(4), 361–383.
- Malik, R. (2018). Educational challenges in 21st century and sustainable development. *Journal of Sustainable Development Education and Research* **2**(1), 9–20. DOI: 10.17509/jsder.v2i1.12266
- Markkula, M., Kune, H. (2015). Making smart regions smarter: Smart specialization and the role of universities in regional innovation ecosystems. *Technology Innovation Management Review* **5**(10), 7–15. DOI: 10.22215/timreview/932
- Mehta, M. (2005). Regulating biotechnology and nanotechnology in Canada: A post-normal science approach for inclusion of the fourth helix. *International Journal of Contemporary Sociology* **42**(1), 107–120.
- Mišúnová, E., Korec, P. (2019). Univerzity ako aktér regionálneho rozvoja: teoretické poznámky. *Acta Geographica Universitatis Comenianae* **63**(2), 193–215.
- Mokyr, J. (2002). *The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy*. Princeton: Princeton University Press.
- Molnárová, E., Rošteková, M. (2020). Educational policy of the Slovak republic in the context of changes in the labour market: Media discourse analysis. *Politické Vedy* **23**(4), 47–64. DOI: 10.24040/politickevedy.2020.23.4.47-64
- Nureev, R., Volchik, V., Strielkowski, W. (2020). Neoliberal reforms in higher education and the import of institutions. *Social Sciences* **9**(5), 79. DOI: 10.3390/socsci9050079
- Pavlínek, P. (2019). Restructuring and internationalization of the European automotive industry. *Journal of Economic Geography* **19**(1), 1–33. DOI: 10.1093/jeg/lby070
- Peráček, T. (2020). The perspectives of European society and the European cooperative as a form of entrepreneurship in the context of the impact of European economic policy. *Online Journal Modelling the New Europe* **34**, 38–56. DOI: 10.24193/OJMNE.2020.34.02
- Peris-Ortiz, M., Ferreira, J., Farinha, L., Fernandes, O. (eds.) (2016). *Multiple Helix Ecosystems for Sustainable Competitiveness*. Innovation – Technology Management. Cham: Springer.
- Pugh, R. (2016). Universities and economic development in lagging regions: ‘Triple helix’ policy in Wales. *Regional Studies* **51**, 1–12. DOI: 10.1080/00343404.2016.1171306
- Rainnie, A., Grant, J. (2018). *New Regionalism in Australia*. London: Routledge.
- Reichert, S. (2006). The rise of knowledge regions: emerging opportunities and challenges for universities. EUA Publication. November 2006. https://www.reichert-consulting.de/wp-content/uploads/2021/11/The_Rise_of_Knowledge_Regions.pdf
- Rýsová, L., Dobřík, M. (2013). Regional development basic theoretical approaches. *Politické Vedy* **16**(2), 98–109.
- Schofer, E., Meyer, J. (2005). The worldwide expansion of higher education in the twentieth century. *American sociological review* **70**(6), 898–920. DOI: 10.1177/000312240507000602
- Scott, A. (2006). Creative cities: Conceptual issues and policy questions. *Journal of Urban Affairs* **28**(1), 1–17. DOI: 10.1111/j.0735-2166.2006.00256
- Scott, R. (2015). *Higher Education Institutions in the Knowledge Triangle*. Paris: OECD IHME.

- Steenkamp, R. (2019). The quadruple helix model of innovation for Industry 4.0. *Acta Commercii* **19**(1), a820. DOI: 10.4102/ac.v19i1.820
- Strielkowski, W., Volchik, V., Maskaev, A., Savko, P. (2020). Leadership and effective institutional economics design in the context of education reforms. *Economies* **8**(2), 27. DOI: 10.3390/economies8020027
- Szostak, M. (2021). Post-communist burden influence on the perception of creative identities: Consequences for managers and leaders. *European Research Studies Journal* **25**, 282–302. DOI: 10.35808/ersj/2354
- Szostak, M., Sułkowski, Ł. (2020). Manager as an artist: creative endeavour in crossing the borders of art and organizational discourse. *Creativity Studies* **13**(2), 351–368. DOI: 10.3846/cs.2020.11373
- Valencia, S., Simon, D., Croese, S., Nordqvist, J., Oloko, M., Sharma, T., Buck, N., Versace, I. (2019). Adapting the Sustainable Development Goals and the New Urban Agenda to the city level: Initial reflections from a comparative research project. *International Journal of Urban Sustainable Development* **11**(1), 4–23. DOI: 10.1080/19463138.2019.1573172
- Valero, A., Van Reenen, J. (2019). The economic impact of universities: Evidence from across the globe. *Economics of Education Review* **68**, 53–67. DOI: 10.1016/j.econedurev.2018.09.001
- Xing, B., Marwala, T. (2017). Implications of the fourth industrial age on higher education. *arXiv preprint*. arXiv:1703.09643. DOI: 10.48550/arXiv.1703.09643
- Zabala-Iturriagoitia, J., Voigt, P., Gutiérrez-Gracia, A., Jiménez-Sáez, F. (2007). Regional innovation systems: How to assess performance. *Regional Studies* **41**(5), 661–672. DOI: 10.1080/00343400601120270
- Zeibote, Z., Volkova, T., Todorov, K. (2019). The impact of globalization on regional development and competitiveness: Cases of selected regions. *Insights into Regional Development* **1**(1), 33–47. DOI: 10.9770/ird.2019.1.1(3)

Модель предпринимательского университета в контексте регионального развития: опыт Московского политеха

Владимир Константинович Николаев

Московский политехнический университет, Россия, e-mail: v.k.nikolaev@mospolytech.ru

Аркадий Алексеевич Скворцов

Московский политехнический университет, Россия, e-mail: a.a.skvortsov@mospolytech.ru

Цитирование: Николаев В.К., Скворцов А.А. (2023). Модель предпринимательского университета в контексте регионального развития: опыт Московского политеха. *Terra Economicus* 21(1), 108–121. DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-108-121

В статье анализируется формирование предпринимательских университетов как одного из элементов инновационной модели развития – модели «тройной спирали». Особое внимание уделяется России, в которой процесс становления предпринимательских университетов находится на начальной стадии. Показаны особенности этого процесса, обусловленные специфическими социально-экономическими и правовыми факторами. В статье представлен анализ основных признаков, условий и тенденций развития современного университета, имеющего предпринимательскую стратегию, а также дана оценка реализации этой стратегии Московским политехническим университетом. Предпринимательская модель развития реализуется вузом на основе инновационного развития территории через внедрение практико-ориентированных образовательных модулей, стимулирование научной и инновационной деятельности, имеющей коммерческий потенциал, соответствующей передовым трендам и требованиям индустриальных партнеров. Методологическую основу исследования составили качественные методы: включенное наблюдение и бенчмаркинг деятельности университетов, позволившие обобщить передовые практики в области образования, апробировать на их основе авторскую модель развития предпринимательского университета. Для анализа использовались данные мониторинга деятельности организаций высшего образования, данные статистики, представленной на официальном сайте Росстата, а также данные отчетных материалов рейтинговых агентств, ведущих российских и зарубежных университетов. Полученные результаты исследования могут быть полезны исследователям и практикам, занимающимся трансформацией российской системы высшего образования.

Ключевые слова: предпринимательский университет; проектное междисциплинарное обучение; коммерциализация технологий; индустриальные партнеры; научно-инновационные разработки; предпринимательский бренд вуза; продвижение научного бренда

Entrepreneurial university model in the context of regional development: The case of Moscow Polytechnic University

Vladimir K. Nikolaev

Moscow Polytechnic University, Russia, e-mail: v.k.nikolaev@mospolytech.ru

Arkadiy A. Skvortsov

Moscow Polytechnic University, Russia, e-mail: a.a.skvortsov@mospolytech.ru

Citation: Nikolaev V., Skvortsov A. (2023). Entrepreneurial university model in the context of regional development: The case of Moscow Polytechnic University. *Terra Economicus* 21(1), 108–121 (in Russian). DOI: 10.18522/2073-6606-2023-21-1-108-121

The article deals with the development of entrepreneurial universities in the context of the triple helix model. We pay special attention to Russia, where entrepreneurial universities development is at the initial stage. Related social, economic, and legal factors are considered. We focus on the case of Moscow Polytechnic University, that implements entrepreneurial development model featured by practice-oriented educational modules, the stimulation of scientific and innovative activities that have commercial potential, and advanced partnership with industry. Methodologically, this study uses qualitative methods, including participant observation and benchmarking, to analyze and generalize the best practices in education, and test our model of entrepreneurial university development. Empirical data included statistics on organizations in higher education provided by the Federal State Statistics Service of the Russian Federation, evidence reported by rating agencies, leading Russian and foreign universities. Our findings may be useful to researchers and practitioners involved in higher education transformation in Russia.

Keywords: *entrepreneurial university; project-based interdisciplinary education; technology commercialization; industrial partners; R&D; HEI's entrepreneurial brand; scientific brand promotion*

JEL codes: *I23, I25, O31, O32, O34, O43, R11, R58*

Введение

Переход экономики России к инновационной модели развития невозможен без трансформации ведущих российских университетов. Ключевая задача современного университета состоит в том, чтобы стать активным участником формирования инновационной экономики страны, способствовать повышению ее конкурентоспособности на глобальном уровне за счет воспроизводства и повышения качества человеческого капитала и коммерциализации результатов академической науки. Комплексное осуществление университетом образовательной, исследовательской и предпринимательской функций отражено в названии его модели: Университет 3.0, или предпринимательский университет.

Оформление новой модели университета в России происходит в рамках национальных проектов в области образования, реализуемых в последние годы в РФ, таких как Проект повышения конкурентоспособности российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров «5-100», Программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». В соответствии с данными стратегическими инициативами современные универси-

теты должны стать драйверами инновационного развития регионов России, приобрести новые навыки в области глобализации, цифровизации, коммерциализации и маркетинга.

Несмотря на государственную поддержку, в России процесс превращения классических университетов в предпринимательские находится на начальной стадии, охватывая в основном ведущие вузы страны, и происходит преимущественно за счет развития инновационной инфраструктуры и в меньшей степени – за счет изменения образовательной и исследовательской стратегий университета.

Московский политехнический университет как участник Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» реализует стратегию развития университета предпринимательского типа, внося существенный вклад в развитие территории по технологической и предпринимательской траектории.

В статье на основе анализа концепции предпринимательского университета выделены основные параметры модели предпринимательского университета и оценены перспективы трансформации Московского политеха в университет с предпринимательской экосистемой, раскрыто его функциональное предназначение в контексте развития территории присутствия.

Теоретико-методологическая основа исследования

В современном мире рынку образовательных услуг отводится особая роль регулятора в макроэкономической системе. Университеты формируют запрос на трансформацию инфраструктуры воспроизводства человеческого капитала. Основным трендом в трансформации современного университета является его переход от модели Университета 1.0 к модели Университета 3.0 (предпринимательского университета), выполняющего традиционные – образовательную и научно-исследовательскую – функции, рассматриваемые как две основные миссии, в сочетании с третьей миссией по поддержке социально-экономического, технологического и инновационного развития территории присутствия, включая развитие сотрудничества с промышленным сектором.

При интерпретации концепции университета предпринимательского типа в данном исследовании использовались методы включенного наблюдения и бенчмаркинга, которые позволили осуществить конкурентный анализ университетов и предложить авторское видение содержания и функций университета предпринимательского типа, адаптированное к российским условиям.

Теоретической и методологической базой исследования выступили труды зарубежных и российских ученых, внесших вклад в исследование феномена университетского предпринимательства и развитие теории предпринимательского университета. Среди зарубежных исследователей необходимо выделить Б. Кларка (2019), А. Гибба и П. Хэннона (Gibb and Hannon, 2006), Г. Ицковица и Л. Лейдесдорфа (Ицковиц, 2010), Д. Кирби (Kirby, 2006), Й. Виссему (2016), Д. Бронштейна (Bronstein and Reihlen, 2014). Современные тенденции и факторы формирования предпринимательских университетов в России, а также социально-экономические, организационно-управленческие, институциональные проблемы их развития раскрывают А.О. Грудзинский (2003), Г.Н. Константинов и С.Р. Филонович (2007), Л.В. Кобзева (2011), Л.В. Коява, П.А. Новгородов и С.А. Смирнов (Коява и др., 2018), Е.В. Волкодавова, Т.В. Горячева, А.П. Жабин и Р.И. Хансевяров (Волкодавова и др., 2019), Н.Э. Овчинникова и Д.Г. Лазаренко (2021), А.Р. Вагнер и А.В. Воронин (2022), А.А. Быков и В.Ю. Шутилин (2018), А.М. Носонов (2020) и др.

Впервые в научный оборот понятие *entrepreneurial university* (предпринимательский, или антрепренерский университет) ввел Б. Кларк в 1998 г. Под предпринимательским он понимает такой университет, который развивает культуру предпринимательства и инновационной деятельности, выстраивая взаимовыгодные отношения с предприятиями для эффективного трансфера знаний и технологий, что способствует укреплению его конкурентоспособности и генерированию внутренних источников для саморазвития.

Анализируя становление современного университета, профессор предпринимательства и инноваций Дельфтского технологического университета Й. Виссема (2016) назвал причины фундаментальной трансформации классического университета в университет предпринимательского типа. Это снижение доли государственного финансирования НИОКР, необходимость

поиска альтернативных источников финансирования для продолжения научных исследований путем коллаборации с высокотехнологичными компаниями, развитие системы открытых инноваций, изменение форм организации науки, переход от монодисциплинарных к кросс-функциональным исследованиям, замена массового и узкоспециализированного образования на элитарные образовательные программы.

На сегодняшний день исследователи, занимающиеся проблематикой предпринимательского университета, еще не пришли к единому мнению в отношении определения самого понятия. Под этим термином понимают высшее учебное заведение, осуществляющее заказные исследования как дополнительный источник финансирования; университет, использующий инновационные методы обучения, способствующие развитию креативного и предпринимательского мышления; вуз, выстраивающий систему открытых инноваций и гибкий диалог с промышленностью. Авторы очень разнятся в своей интерпретации понятия, зачастую описывая лишь существенные характеристики данного явления, внешние и внутренние институциональные факторы, способствующие развитию университета предпринимательского типа.

Совокупность характеристик, которым должен отвечать предпринимательский университет, также первым сформулировал Б. Кларк в статье «Создание предпринимательских университетов. Организационные направления трансформации»: усиление управленческого ядра, расширение взаимосвязей и диверсификация ресурсной базы, стимулирование фундаментальных научных исследований и развитие предпринимательской культуры (Кларк, 2019: 14).

По мнению Д. Вильямса (2012), университет может быть предпринимательским, если имеет сильных лидеров, обеспечивающих трансляцию предпринимательского видения всему университету, обладает инфраструктурой, поддерживающей междисциплинарные исследования и предпринимательскую деятельность студентов, аспирантов и сотрудников университета, располагает развитой внутренней системой поддержки предпринимательской деятельности, сильными связями с предприятиями.

В стратегии перехода к модели университета предпринимательского типа Г. Константинов и С. Филонович предлагают «преодолеть ограничения в трех сферах – генерации знаний, преподавании и преобразовании знаний в практику – путем инициирования новых видов деятельности, трансформации внутренней среды и модификации взаимодействия с внешней средой» (Константинов, Филонович, 2007: 55).

Осуществление такой трансформации обычного университета в предпринимательский требует включения всех сотрудников – от высшего руководства до рядовых преподавателей – в принятие коллективных управленческих решений и процессы генерации новых идей (Петрова, Грудзинский, 2012). Автор концепции считает, что усиление предпринимательской составляющей не должно вредить главной академической деятельности вуза, а только помогать получению необходимых для развития последнего дополнительных ресурсов. Кроме того, для студентов университета, привлекаемых к разработке проектов, предпринимательская деятельность должна стать ведущей, как и для преподавателей.

По мнению Г. Мкртычяна и О. Исаевой (2017), становление предпринимательского университета должно сопровождаться организационными изменениями в управлении университетом (структуре, политике, рабочих процессах и контролирующих системах), образовательных технологиях и продуктах, кадровой политике.

Исследование проблемы реализации модели предпринимательского университета тесно связано с исследованием проблемы устойчивого развития территории. Изучение роли и вклада университетов в территориальное развитие в последние годы является одним из основных трендов исследований в области развития образования. Подход, в котором современные университеты играют ключевую роль в обеспечении территориального развития, опирается на теорию «тройной спирали» (*Triple Helix Model*), созданную в середине 1990-х гг. Генри Ицковицем и Лойетом Лейдесдорфом (Ицковиц, 2010). Применительно к инновационному развитию территории модель тройной спирали описывает межорганизационное взаимодействие трех основных акторов: университета (науки), государства и бизнеса – по типу сцепления спиральных структур ДНК, что приводит к появлению в регионах успешных инновационных экосистем, обе-

спечивающих непрерывные обновления. Ведущая роль в данной модели отводится университетам, которые превращаются в предпринимательские, или университеты промышленного типа, применяя знания на практике, что, в свою очередь, предопределяет векторы технологического, экономического и социального развития территории.

Особую роль предпринимательских университетов в развитии экономики регионов России выделяют и российские ученые (Головкин и др., 2018; Кузнецова, Шмакова, 2022; Карпов, 2017; Петросянц и др. 2020; Иноземцева, 2021). Назначение предпринимательского университета – стать «активным игроком в социально-экономическом развитии региона», обладающим компетенцией не только производства знаний, но и разработки технологий и их коммерциализации (Кобзева, 2011: 85).

И.Д. Фрумин и О.В. Лешуков (2017) ставят Университет 3.0 центральным элементом развития инновационной экономики и социальной сферы – научно-образовательным и инновационным центром, продуцирующим социально-экономическое развитие конкретного региона и страны в целом, а также оказывающим существенное влияние на глобальные процессы.

Проведенный теоретический анализ модели университета предпринимательского типа, его миссии, причин и механизмов формирования позволяет утверждать, что на сегодняшний день не сложилось единого понятия «предпринимательский университет», не определен и полный состав его элементов. Многообразие подходов к определению предпринимательского университета свидетельствует о многообразии решений при переходе университета к предпринимательской стратегии развития. В данной статье ставится задача рассмотреть тенденции и факторы, актуализирующие предпринимательскую трансформацию университетов в условиях современной России, дать оценку состояния и тенденций трансформации Московского политехнического университета в контексте практической реализации модели современного университета для индустрии 4.0, а также проанализировать влияние университета на развитие территории присутствия. Представленный комплексный подход к модернизации университета, направленный на интеграцию образовательной, исследовательской и предпринимательской функций, может быть полезен другим вузам России при разработке собственных стратегических решений и инструментов развития в рамках перехода к модели университета предпринимательского типа.

Результаты исследования

Сегодня в системе высшего образования России происходят существенные изменения, связанные с вхождением университетов в глобальное пространство высшего образования и возрастанием их роли в инновационном, экономическом и промышленном развитии территорий. Необходимость трансформации объясняется тем, что в России значительная часть университетов относится к модели 1.0 (только образовательный университет), небольшая часть действуют в рамках модели 2.0, нацеленной на обучение и исследование, а полноценная модель 3.0, включающая, помимо образовательной и научной деятельности, предпринимательскую функцию, предполагающую разработку и трансфер технологий, коммерциализацию результатов научной деятельности, их реализацию на рынке, не получила массового развития среди вузов Российской Федерации. Только часть университетов обладает характеристиками, необходимыми для реализации подобной модели университета.

В рамках предлагаемого нами подхода в основе деятельности университета предпринимательского типа должна лежать интеграция образовательных и научных целей вуза с коммерциализацией результатов интеллектуальной деятельности, осуществляющаяся при тесном взаимодействии высокотехнологичных промышленных партнеров, бизнеса и государства и с учетом их потребностей и требований. Интеграция предполагает наличие в университете инновационных решений, продуктов и проектных идей, логично встроенных в существующие технологические тренды и подлежащих коммерциализации.

Формирование пула научно-исследовательских разработок и проектов развития осуществляется на основе проведенных форсайт-исследований научно-исследовательского потенциала вуза и перспективных предметных направлений развития, а также исходя из наличия лидеров

развития, способных проводить мультидисциплинарные научные исследования, упаковывать их в продукты, востребованные для коммерциализации, и формировать портфель заказов на эти продукты.

Стратегическое управление выстраивается в формате проектных научно-образовательных центров, таких, например, как стратегические академические единицы (САЕ), мегафакультеты, передовые инженерные школы (ПИШ). Создание центров превосходства для университета означает, с одной стороны, фокусировку на лидерских научно-исследовательских и образовательных проектах, в которых концентрируется кадровый, финансовый, научно-исследовательский потенциал университета, а с другой – их высокую востребованность со стороны национальной экономики и партнеров. Исходя из вышесказанного, выделяем следующие направления деятельности, реализация которых, на наш взгляд, способствует трансформации современных университетов в университеты предпринимательского типа:

1) проведение форсайт-исследований с целью определения приоритетных предметных направлений развития вуза. Важно, что по мере изменения научно-технологического фронта университета, соответственно, меняет и собственные приоритетные направления;

2) выявление кадрового, финансового, образовательного, научно-исследовательского потенциала вуза;

3) коммерциализация результатов научных исследований (от генерации идей до создания опытных образцов инноваций);

4) формирование внутренней экосистемы предпринимательства, включающей инфраструктуру, ценности и предпринимательский образ мышления, предпринимательскую модель управления университетом. Создание центров развития, которые производят и выводят на рынок новые научно-технические продукты;

5) формирование пула и работа с индустриальными партнерами университета;

6) реализация организационных, маркетинговых, информационных мероприятий;

7) анализ результатов реализации мероприятий на основе критериев соответствия предпринимательскому университету.

Основными критериями сформированности предпринимательской среды в университете, на наш взгляд, являются следующие.

• *Диверсификация и многоканальность источников системы финансирования.* Основной фактор формирования университетов предпринимательского типа – изменение структуры финансирования научно-исследовательской деятельности в направлении сокращения государственной поддержки и расширения негосударственных источников. На сегодняшний день внутренние затраты на исследования и разработки в России составляют 1,1% ВВП. При этом в стране сохраняется централизованная модель финансирования науки – в основном за счет государства. Доля промышленных предприятий и бизнеса в затратах на R&D не превышает 30%. В ведущих странах ОЭСР финансирование исследований, проводимых в университетах, на 50–60% осуществляется за счет вложений бизнес-сектора и промышленности. В США проведение фундаментальных научных исследований финансируется за счет эндаументов, ориентированных на конкурсные целевые проекты. По итогам 2021 г. самый большой эндаумент-фонд в Гарвардском университете – 53 млрд долл.¹ В последние годы достаточно активную работу в данной сфере начали вести российские вузы. Однако в сравнении с западными эндаумент-фонды российских вузов обладают меньшими объемами средств. Так, размер капитала первого университетского эндаумент-фонда – фонда МГИМО – на сегодняшний день составляет 1,74 млрд руб.

• *Объем хоздоговорных работ, выполняемых под заказ индустриальных партнеров.* На сегодняшний день уровень сотрудничества российских университетов с промышленными предприятиями и бизнесом в рамках внедрения результатов прикладных исследований и разработок остается низким. Только 5% результатов НИОКР используются в промышленном производстве, остальное не находит практического применения. Для сравнения: в США и Великобритании в производство внедряются до 70% НИОКР. Мониторинг деятельности образовательных органи-

¹ Wood S. 10 Universities with the Biggest Endowments. *US News & World Report*, September 13, 2022. <https://www.usnews.com/education/best-colleges/the-short-list-college/articles/10-universities-with-the-biggest-endowments> (accessed: November 9, 2022)

заций высшего образования России показал, что внебюджетные исследования и разработки составляют в среднем 10% от бюджетов университетов – участников проекта «5-100», что говорит о слабой интегрированности вузов в исследовательскую деятельность, связанную с инновациями².

- *Количество малых инновационных предприятий, созданных в университете.* Передовые исследования вуза становятся не только способом привлечь промышленность и бизнес к сотрудничеству, но и основой для создания на платформе университета пояса инновационных «стартовых» предприятий. Так, например, с участием выпускников и студентов Массачусетского технологического университета (MIT) ежегодно создается около 150 компаний, на сегодняшний день функционирует уже более 30 тыс. компаний во всем мире. В Стэнфордском университете сегодня представлено около 3000 высокотехнологичных компаний, самыми известными из них являются Google, Logitech, Niro, Nvidia, Silicon Graphics, Hewlett-Packard, Cisco Systems, eBay, Gap, Nike, Orbitz, Yahoo! Их суммарный ежегодный доход оценивается в 2,7 трлн долл.

Начиная с 2009 г. многие российские технические и политехнические университеты благодаря финансовой и законодательной государственной поддержке значительно расширили свою инновационную инфраструктуру. Так, например, в 2021 г. по завершении проекта «5-100» в вузах-участниках проекта было зарегистрировано 10 бизнес-инкубаторов, 9 технопарков и 331 малое инновационное предприятие³.

- *Вклад университета в региональное экономическое развитие территории.* Успешным примером эффективного партнерства университетской среды и бизнеса для развития территории является Кремниевая долина, где расположено несколько крупных университетов и исследовательских центров и более 90 000 компаний, которые генерируют около 200 млрд долл. в год. Только выпускниками Стэнфордского университета в регионе создано 18 тыс. предприятий, ежегодный объем продукции которых составляет 1,27 трлн долл., а число занятых – более 3 млн чел. Кроме того, университеты Кремниевой долины служат для региона «миграционным насосом», привлекая в регион талантливых и высокомотивированных молодых людей, стремящихся создать новые технологии и строить на их основе бизнес. Так, около 60% магистрантов и аспирантов являются иностранными гражданами, заинтересованными в дальнейшем трудоустройстве в регионе присутствия.

- *Численность студентов, принятых по результатам целевого приема.* Практика целевого обучения позволяет восполнить дефицит квалифицированных кадров в социально значимых отраслях, особенно в нестоличных регионах. В 2023 учебном году по целевой квоте было принято 135 286 человек⁴. Вместе с тем стоит отметить, что доля целевых мест в бюджетной квоте продолжает оставаться довольно низкой – в среднем 10–20% от выделенного числа бюджетных мест. В 2021 г. лидерами по числу договоров с предприятиями, осуществляющими целевую подготовку специалистов, были Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (2016), Южный федеральный университет (1093), Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (919), НИУ Московский энергетический институт (910)⁵.

- *Наличие организационной структуры, способствующей поиску рыночной ниши для внедрения инновационных проектов, преодоления барьеров при коммерциализации инноваций.* Одним из наиболее действенных методов коммерциализации полученных знаний является создание центров трансфера технологий при вузе. Так, например, в MIT создано 22 венчурных «посевных» фонда, в том числе и в других странах, для сбора международных инициатив и научных разработок. В России создана национальная инновационная инфраструктура, осуществляющая поддержку инновационных проектов на всех стадиях. Вместе с тем сам рынок венчурных

² Мониторинг эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования РФ, 2022. <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 09.09.2022)

³ Мониторинг эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования РФ, 2022. ГИВЦ: Главный информационно-вычислительный центр МИРЭА. <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 09.09.2022)

⁴ Распоряжение Правительства РФ от 23.11.2021 г. № 3303-р «Об установлении на 2022 год квоты приема на целевое обучение по образовательным программам высшего образования». https://gosvo.ru/files/files/Rasp_gov_3303_p_23112021.pdf (дата обращения: 09.09.2022)

⁵ Мониторинг эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования РФ, 2022. ГИВЦ: Главный информационно-вычислительный центр МИРЭА. <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 09.09.2022)

инвестиций крайне незначителен (в 2021 г. объем венчурных инвестиций составил 2,4 млрд долл.), что связано с низким качеством инновационных проектов и нежеланием инвесторов вкладывать средства на ранних стадиях жизненного цикла продукта.

- *Наличие образовательных дисциплин, связанных с формированием предпринимательских компетенций.* Сегодня во всех ведущих университетах мира читают курсы по предпринимательству, маркетингу и научным коммуникациям, созданы системы практического предпринимательского образования, а также коммерциализации научных разработок. В США высшее предпринимательское образование входит в тройку самых востребованных направлений. В Стэнфордском университете, помимо основных программ, реализуют более 90 дополнительных программ предпринимательского образования. При этом в университете в целом образовательная модель построена таким образом, что оценки за учебный курс ставятся по реальным результатам успеха продукта на рынке. Фонд StartX тратит ежегодно 1,2 млн долл. на инвестирование в стартапы, в которых хотя бы один из основателей является студентом Стэнфорда.

В России 80% вузов предоставляют отдельные дисциплины и модули (как правило, несобственных разработок), включенные в базовые образовательные программы, и только 5% вузов реализуют комплексный подход предпринимательского образования, включенный в программы бакалавриата и магистратуры⁶.

Для вовлечения талантливых студентов в развитие экосистемы технологического предпринимательства в 2019 г. в России запущена программа «Стартап как диплом», впервые апробированная в 2017 г. на базе Дальневосточного федерального университета, предусматривающая защиту созданного студентом реального бизнес-проекта по принципу презентации перед инвесторами, представляющими известные компании, занимающиеся инновационными разработками.

- *Наличие междисциплинарных исследовательских проектов.* Основным принципом современного университета становится интеграция – установление междисциплинарных контактов между исполнителями проекта. В результате такие организационные структуры, как факультеты и институты, в университетах третьего поколения теряют свою актуальность, превращаясь в трансдисциплинарные структуры, со специализацией на конкретных областях исследований.

- *Доля преподавателей, имеющих опыт коммерциализации исследований.* В ведущих университетах мира академические ученые решают не свойственную им задачу – поиск коммерческого использования знаний. Так, например, профессор Стэнфордского университета не менее 20% своего рабочего времени должен тратить на консультирование бизнес-компаний. Это стало возможным благодаря реализации модели образовательной деятельности, при которой к участию в образовательном процессе привлекаются бизнес-структуры и промышленные предприятия, а также благодаря соотношению «студент – преподаватель» 1:4.

- *Количество лицензий, патентов и других соглашений.* Доходы от лицензионной деятельности Массачусетского технологического института составляют 70–90 млн долл. в год, ежегодно создается порядка 300 патентов. Для сравнения: ведущими университетами России (21 вуз-участник проекта «5-100») в 2019 г. было заключено 318 лицензионных соглашений на передачу интеллектуальной собственности индустриальным партнерам, в 2020 г. – 293, а в 2021 г. – 206. Доходы, полученные университетами от использования РИД, в общих доходах вуза в 2019 г. составили 3,1%, в 2020 г. – 1,3%, а в 2021 г. – 4,4%⁷.

- *Высокая степень информационной открытости.* Для формирования в России современных предпринимательских университетов необходимо наличие у вузов и индустриальных партнеров общего видения развития конкретных рынков, технологий и территории присутствия. Немаловажную роль в выработке совместного видения играет трансляция научных достижений и лидерских позиций в приоритетных областях деятельности вуза потенциальным заказчиком. Для этого должна быть создана эффективная система информационного и марке-

⁶ Яшин А.А., Ключев А.К., Багирова А.П. (2019). Развитие предпринимательского образования в российских университетах: проблемы и тенденции. *Стратегии и инструменты управления экономикой: отраслевой и региональный аспект: Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 23 мая 2019 г.* СПб.: НПО ПБ АС, с. 596–602.

⁷ Мониторинг эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования РФ, 2022. ГИВЦ: Главный информационно-вычислительный центр МИРЭА. <https://monitoring.miccedu.ru/?m=vpo> (дата обращения: 09.02.2022)

тингового сопровождения научно-образовательных проектов, соответствующая потребностям заказчика (Лукашенко и др., 2021).

Таким образом, университет предпринимательского типа представляет собой комплекс перспективных целевых проектов по приоритетным областям развития университета, основанных на качественных технологиях форсайт-исследований и понятных сценариях продвижения продуктов научно-исследовательской и образовательной деятельности университета потенциальным заказчиком.

Интенсивное развитие университетов нового типа, принявших предпринимательскую стратегию, во многих странах поддерживается правительственными инициативами превосходства в сфере образования. Наиболее яркими примерами могут служить Китай, Германия, Франция, Япония.

В России формирование предпринимательских университетов началось с принятием в 2009 г. Федерального закона № 18-ФЗ, предусматривающего создание национально-исследовательских и федеральных университетов, а также развитие инновационной инфраструктуры вузов в сотрудничестве с промышленными партнерами в рамках постановлений Правительства РФ № 217, 218, 219. Фундаментальные изменения университетов, их переход к современной модели развития начался в рамках проекта «5-100», который стартовал в мае 2013 г. и завершился в 2020 г.

В 2021 г. на смену проекту повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди мировых научно-образовательных центров «5-100» пришла программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». Являясь логическим продолжением проекта «5-100», но при этом кардинальным образом сменив основные приоритеты развития, программа «Приоритет 2030» ориентирована на трансформацию как можно большего числа ведущих российских университетов в направлении модели 3.0. и далее 4.0, в соответствии с которыми работа с большими базами данных, внедрение искусственного интеллекта, блокчейн-технологий, трансфер и коммерциализация научных открытий становятся одной из основных сфер деятельности вуза⁸.

Опыт Московского политехнического университета в реализации модели предпринимательского университета

На сегодняшний день в программе «Приоритет-2030» участвуют 106 ведущих российских университетов, реализующих свою стратегию трансформации и развития. Участником программы стал и Московский политехнический университет⁹.

Рассмотрим *предпринимательский потенциал и организационный дизайн развития стратегии предпринимательского университета*, или Университета 3.0 Московского политеха в условиях коммерциализации образования.

На сегодняшний день на основе форсайта и прогноза Московский политех сконцентрировал основные свои усилия на создании передовой инженерной школы (ПИШ) электротранспорта, построенной по модели научно-образовательного гринфилда, для которой актуальные задачи образовательной, исследовательской и инновационно-предпринимательской деятельности ставятся в рамках трендов развития высокотехнологичной промышленности по заказам ведущих в автомобилестроительной отрасли индустриальных партнеров и реализуются в составе мультидисциплинарных научно-технологических проектов в области новой мехатроники и интеллектуальных систем. В настоящее время в рамках развития ПИШ лаборатории и исследовательские центры университета совместно с индустриальными партнерами, такими как «КамАЗ», НАМИ, «Автотор», «Меркатор», разрабатывают цифровые решения для развития отрасли электрооборудования и готовят Т-образных (T-shaped) специалистов, владеющих наукоемкими, цифровыми и мультидисциплинарными технологиями, обладающих фундаментальными знаниями,

⁸ Распоряжение Правительства РФ от 31.12.2020 г. № 3697-р «О реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373487 (дата обращения: 09.02.2022)

⁹ Программа развития Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» на 2021–2030 годы. <https://mospolytech.ru/upload/iblock/81c/programma-razvitiya-moscow-poly-na-2021-2030-gody.pdf?ysclid=19emmkctqa65233937> (дата обращения: 09.09.2022)

системным взглядом, навыками командной и проектной работы, а главное – отраслевой специализацией, нужной сегодня промышленности.

Подготовку высококвалифицированных кадров для развития отрасли электромобилестроения университет осуществляет в рамках *междисциплинарного и проектного обучения 2.0 по модели STEAM* (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) в тесной интеграции с индустриальными партнерами и возможностью внедрения гибких образовательных траекторий.

Архитектура образовательной программы основана на *модульном принципе «2 + 2 + 2»* и представляет собой конструктор, состоящий из отдельных образовательных дисциплин, при этом каждый модуль направлен на раскрытие определенных компетенций. В рамках данной модели студенты, выбирая дисциплины в пространстве университета, при поддержке опытных персональных коучей и тьюторов самостоятельно строят свою образовательную траекторию.

Большое внимание при подготовке специалистов в Московском политехе уделяется так называемым «компетенциям будущего». В первые два года обучения (модуль Core) в университете ведется целенаправленная работа по *формированию у студентов надпрофессиональных, или универсальных, компетенций*, таких как гибкость, адаптивность, эмпатия и эмоциональный интеллект, умение критически и системно мыслить, работать в команде, вести диалог, решать нестандартные междисциплинарные кейсы, учиться и переучиваться в течение жизни.

Второй и третий модули определяют основную область профессиональных знаний и предусматривают получение степени бакалавра/магистра. Вместе с тем на втором и третьем модуле у студентов появляется возможность не только углубления знаний в рамках выбранного профессионального профиля, но и освоения дисциплин из смежных или даже независимых профессиональных областей через расширение количества курсов по модулям Electives и Minor.

Гибкость образовательной траектории и персонализация учебного процесса достигаются в том числе благодаря тому, что учебный процесс в университете реализован с использованием интегрированной виртуальной образовательной среды и открытых образовательных ресурсов (EdX, Coursera, Универсарium).

Неотъемлемой частью онлайн-обучения в Московском политехе является *использование технологий Big Data* на основе отслеживания «цифрового следа студента», который начинает формироваться с момента его поступления в университет. Цифровой след студента содержит персональные данные, информацию о поступлении, направлении подготовки, образовательной программе, успеваемости в течение всего периода обучения, а также данные учебной аналитики, собираемые автоматически при работе студента в системах дистанционного обучения и на платформах открытого образования при прохождении им онлайн-курсов. Московский политех ввел цифровой след для 100% абитуриентов и студентов, реализуя принцип «от первого клика до трудоустройства». На основе анализа цифрового следа студентов вуз планирует образовательные программы с учетом мониторинга востребованности кадров, данных о кадрах и их компетенциях на профильных платформах (Курбацкий, 2019; Ларионова, Карасик, 2019; Степаненко, Фещенко, 2017).

Особое внимание при подготовке студентов уделяется *проектному обучению*. Для этого вуз с первого курса погружает 100% студентов в работу над реальными проектами, курируемыми ведущими учеными и практиками. Развитие проектной деятельности, в рамках которой студенты работают над решением реальных задач партнеров-работодателей, стало возможно благодаря реализации разработанной Московским политехом педагогической инновации – *«перевернутый учебный план»*, который позволяет перераспределить нагрузку студентов в пользу практико-ориентированных дисциплин, начиная с первого курса.

Еще одной уникальной чертой проектного обучения в университете является работа студентов технического, ИТ и творческого направлений в единой команде для создания *«стартапа как диплома»* для конкретного работодателя. В результате 100% магистрантов имеют опыт технологических разработок и их коммерциализации.

Необходимым условием преобразования Московского политеха в вуз предпринимательского типа является трансфер инновационных продуктов и готовых команд профессионалов с практическими знаниями индустриальному заказчику. В рамках данного направления университет под

заказ высокотехнологичных региональных и национальных компаний ведет работу по разработке концепции дизайна и инженерии компактного электромобиля, прототипа блока управления электромобилем, а также цифрового двойника гоночного прототипа с гибридной энергоустановкой.

Для реализации предпринимательской стратегии развития важнейшим условием является также формирование в университете предпринимательского типа управления. Многоуровневая трансформация Московского политеха предполагает реализацию полного инновационного цикла – от генерации до коммерциализации знаний, что предусматривает необходимость постоянной оценки, анализа и прогнозирования деятельности университета с точки зрения его научно-инновационного потенциала, требует построения четкой системы ответственности и назначения лиц, отвечающих за ключевые процессы извлечения выгоды из РИД. Для реализации этой цели управление изменениями в Московском политехе осуществляется через формирование проектных команд, а стратегическое развитие образовательной, научной и инновационной деятельности планируется на основе форсайт-исследований, формирования экспертных панелей с участием внутренних и внешних стейкхолдеров университета, бенчмаркинга, использования метода дорожного картирования, внедрения системы регулярной аналитической отчетности, доступной внутренней и внешней целевой аудитории, и информационного сопровождения.

Развитие экосистемы Московского политеха как предпринимательского университета невозможно без развития коммуникаций, направленных на решение широкого круга задач, таких как создание новых образовательных и исследовательских продуктов, набор магистрантов и аспирантов, привлечение заказчиков прикладных исследований, международный рекрутинг научных работников. При продвижении своей идентичности и продуктовой линейки ключевым стейкхолдерам Московский политех использует политику открытых данных (*open access*). Свое присутствие в интернет-пространстве университет увеличивает за счет создания репозитория с открытым доступом, а также развития интернет-профилей сотрудников университета. При этом университет не просто информирует целевую аудиторию о научно-исследовательском потенциале и образовательных инновациях университета, но выстраивает активную многоуровневую коммуникацию и диалог с ключевыми стейкхолдерами. Значимую роль в этом играют социальные медиа университета (Curtis et al., 2009; Rutter et al., 2016). Следуя тренду открытой науки, университет развивает в социальных сетях научно-популярные проекты, используя неформальную многоязычную коммуникацию, мультимедийность, анимационную графику, интерактивные игры и карты.

В результате принятых стратегических решений предпринимательский вектор развития Московского политеха уже сегодня позволил университету интегрировать наукоемкие разработки путем привлечения активной талантливой молодежи со всего мира, реализовывать международные мультидисциплинарные исследовательские проекты, направленные на решение единой комплексной задачи в области автомобилестроения, приглашать ведущих мировых ученых и постдоков с реальным опытом создания перспективных автомобилей, во многом благодаря выращиванию собственной высокорезультативной научной команды.

Заключение

Сегодня высшее образование во всем мире играет важную роль в создании сильной инновационной экономики, конкурентоспособной как на локальном, так и на глобальном уровне за счет массовой подготовки специалистов, обладающих современными навыками деловой коммуникации (*soft skills*), владеющих инновационными технологиями и способных производить экспертное знание и инновации. Данное обстоятельство способствовало переходу вузов к новой концепции развития на основе моделей «Университет 3.0» и «Университет 4.0».

Формирование новой модели университета – это мировая тенденция, которая успешно реализована в англоязычных странах. В России образовательная система не готова обеспечить эффективную конкуренцию страны на рынке инноваций. Приблизить университеты России к производственной организации и осуществить функциональную трансформацию всей инфраструктуры воспроизводства человеческого капитала за короткий период времени призвана Программа стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», которая отводит ву-

зам ведущую роль в структуре инновационной экосистемы. В рамках реализации Программы университеты, с одной стороны, сохраняют свою исследовательскую функцию как главного источника новых знаний, разработчика исследовательского, научного, творческого и инновационного продукта, а с другой – трансформируются в бизнес-структуры, способные к внедрению и дальнейшему тиражированию успешных продуктов в условиях рыночной конкуренции.

Московский политех при переходе к университету предпринимательского типа осуществляет подготовку кадров, обладающих компетенциями для реализации полного цикла – от проведения фундаментальных исследований до внедрения результатов прикладных исследовательских проектов в повестку социально-экономического развития города, региона и национальной экономики в целом.

Для реализации образовательной, исследовательской и предпринимательской функций в их гармоничном единстве университет осуществил перестройку систем управления вузом и принятия решений, провел реинжиниринг бизнес-процессов, а также полную модернизацию образовательного процесса, основанную на STEAM-подходе, обеспечивающем междисциплинарную интеграцию, развитие проблемно-исследовательского и проектного обучения, формирование у обучающихся универсальных компетенций (технологических, цифровых, социально-личностных, предпринимательских). В этой связи представленный в работе кейс может быть использован для изучения эффективности и перспектив принимаемых решений в области формирования предпринимательского университета как фактора развития территории.

Литература / References

- Быков А.А., Шутилин В.Ю. (2018). Формирование модели предпринимательского университета на базе БГЭУ. *Высшая школа* (6), 15–20. [Bykov, A., Shutilin, V. (2018). Formation of the model of entrepreneurial university on the basis of Belarus State Economic University. *Vyshejshaja shkola* (6), 15–20 (in Russian)].
- Вагнер А.Р., Воронин А.В. (2022). Как будут развиваться отношения университетов и стейкхолдеров? *Университетское управление: практика и анализ* 26(3), 4–9. [Vagner, A., Voronin, A. (2022). How will relations between universities and stakeholders develop? *University Management: Practice and Analysis* 26(3), 4–9 (in Russian)].
- Вильямс Д. (2012). На пути к предпринимательскому университету: опыт Великобритании. *Университетское управление: практика и анализ* 6(82), 51–58. [Williams, D. (2012). On the way to the entrepreneurial university: Experience of Great Britain. *University Management: Practice and Analysis* 6(82), 51–58 (in Russian)].
- Виссема Й.Г. (2016). *Университет третьего поколения. Управление университетом в переходный период*. М.: Олимп-Бизнес, 432 с. [Wissema, J. (2016). *Towards the Third Generation University: Managing the University in Transition*. Moscow: Olymp-Business Publ. (in Russian)].
- Волкодавова Е.В., Горячева Т.В., Жабин А.П., Хансевяров Р.И. (2019). Компетентностный подход как основа развития предпринимательских вузов в национальной инновационной системе. *Известия Саратовского университета. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право* 19(2), 134–141. [Volkodavova, E., Goryacheva, T., Zhabin, A., Khansevyarov, R. (2019). Competence approach as the basis for entrepreneurial universities development in the national innovation system. *Izvestiya of Saratov University. New Series. Series Economics. Management. Law* 19(2), 134–141 (in Russian)]. DOI: 10.18500/1994-2540-2019-19-2-134-141
- Головко И.В., Зиневич О.В., Рузанкина Е.А. (2018). Третья миссия университета и модель многопользовательского управления для регионального развития. *Comparative politics* 9(1), 5–17. [Golovko, I., Zinevich, O., Ruzankina, E. (2018). The third mission of the University and the model of multi-user management for regional development. *Comparative politics* 9(1), 5–17 (in Russian)].
- Грудзинский А.О. (2003). Университет как предпринимательская организация *Социологические исследования* (4), 113. [Grudzinskiy, A. (2003). University as an entrepreneurial organization. *Sociological Studies* (4), 113 (in Russian)].

- Иноземцева А.А. (2021). Влияние университетов на повышение уровня инновационного потенциала региона. *Экономика. Информатика* **48**(4), 641–649. [Inozemtseva, A. (2021). Influence of Universities on Raising the Level of an Innovative Region. *Economics. Information technologies* **48**(4), 641–649 (in Russian)]. DOI: 10.52575/2687-0932-2021-48-4-641-649
- Ицкович Г. (2010). *Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии*. Томск: Изд-во Томского гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 237 с. [Etkowitz, G. (2010). *Triple Helix. Universities – Enterprises – State. Innovations in Action*. Tomsk: Publishing House of Tomsk State University of Management Systems and Radioelectronics, 237 p. (in Russian)].
- Калинина И.А., Карасев П.А., Кулапов М.Н., Скоробогатых И.И. (2017). РЭУ им. Г.В. Плеханова как конкурентоспособный университет будущего. *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова* **6**(96), 5–14. [Kalinina, I., Karasev, P., Kulapov, M., Skorobogatykh, I. (2017). Plekhanov Russian University of Economics as a competitive university of a future. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics* **6**(96), 5–14 (in Russian)]. DOI: 10.21686/2413-2829-2017-6-5-14
- Карпов А.О. (2017). Современный университет как драйвер экономического роста: модели и миссии. *Вопросы экономики* (3), 58–76. [Karpov, A. (2017). Modern university as an economic growth driver: Models & missions. *Voprosy Ekonomiki* (3), 58–76 (in Russian)]. DOI: 10.32609/0042-8736-2017-3-58-76
- Кларк Б.Р. (2019). *Создание предпринимательских университетов. Организационные направления трансформации*. М.: Изд. дом ВШЭ, 310 с. [Clark, B. (2019). *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*. Moscow: HSE Publishing House, 310 p. (in Russian)].
- Кобзева Л.В. (2011). Предпринимательский университет: как университету встроиться в экономику в новом десятилетии. В кн.: *Ежегодник «Россия: тенденции и перспективы развития»*. М.: ИНИОН РАН, с. 641–643. [Kobzeva, L. (2011). Entrepreneurial university: How can university integrate into the economy in the new decade. *Yearbook «Russia: trends and prospects of development»*. Moscow: INION, pp. 641–643 (in Russian)].
- Кобзева Л.В., Пономаренко В.В. (2011). На пути к предпринимательскому университету: что находится в центре изменений? *Инновации* (4), 85–92. [Kobzeva, L., Ponomarenko, V. (2011). On the way to entrepreneurial university: What is at the center of the change? *Innovation* (4), 85–92 (in Russian)].
- Константинов Г.Н., Филонович С.Р. (2007). Что такое предпринимательский университет. *Вопросы образования* (1), 49–62. [Konstantinov, G., Filonovich, S. (2007). What is an entrepreneurial university. *Educational Studies Moscow* (1), 49–62 (in Russian)].
- Коява Л.В., Новгородов П.А., Смирнов С.А. (2018). Предпринимательский университет. Концепт. *Современная конкуренция* **12**(4-5), 93–105. [Koyava, L., Novgorodov, P., Smirnov, S. (2018). Entrepreneurial university. Concept. *Journal of Modern Competition* **12**(4-5), 93–105 (in Russian)].
- Кузнецова Ю.А., Шмакова М.В. (2022). Потенциал малых инновационных предприятий вузов России в развитии инновационной экономики. *Университетское управление: практика и анализ* **26**(3), 48–66. [Kuznetsova, Yu., Shmakova, M. (2022). The potential of Russian Universities' small innovative enterprises in an innovative economy. *University Management: Practice and Analysis* **26**(3), 48–66 (in Russian)]. DOI: 10.15826/umpa.2022.03.021
- Курбачкий В.Н. (2019). Цифровой след в образовательном пространстве как основа трансформации современного университета. *Высшая школа* (5), 40–45. [Kurbatskiy, V. (2019). Digital footprint in the educational space as a basis for transformation of a modern university. *Vysheishaya shkola* (5), 40–45 (in Russian)].
- Ларионова В.А., Карасик А.А. (2019). Цифровая трансформация университетов: заметки о глобальной конференции по технологиям в образовании EdCrunch Ural. *Университетское управление: практика и анализ* **23**(3), 130–135. [Larionova, V., Karasik, A. (2019). Digital transformation of universities: Notes on the Global Conference on Technologies in Education EdCrunch Ural. *University Management: Practice and Analysis* **23**(3), 130–135 (in Russian)].

- Лукашенко М.А., Громова Н.В., Ожгихина А.А. (2021). Цифровой имидж преподавателя предпринимательского университета. *Высшее образование в России* **30**(7), 91–104. [Lukashenko, M., Gromova, N., Ozhgikhina, A. (2021). Digital media image of business university professor. *Higher Education in Russia* **30**(7), 91–104 (in Russian)]. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-7-91-104
- Мкртычян Г.А., Исаева О.М. (2017). Становление предпринимательского университета: столкновение ценностей и сопротивление изменениям. *Университетское управление: практика и анализ* **21**(2), 76–85. [Mkrtychyan, G., Isaeva, O. (2017). The emergence of the entrepreneurial university: The clash of values and resistance to change. *University management: Practice and analysis* **21**(2), 76–85 (in Russian)]. DOI: 10.15826/umpa.2017.02.022
- Носонов А.М. (2020). Факторы формирования предпринимательских университетов в России. *Современные проблемы науки и образования* (4), 30. [Nosonov, A. (2020). Factors of formation of entrepreneurial universities in Russia. *Modern problems of science and education* (4), 30 (in Russian)]. DOI: 10.17513/spno.29978
- Овчинникова Н.Э., Лазаренко Д.Г. (2021). Анализ концептуальных теоретических подходов к проблеме организации трансфера технологий в зарубежных университетах. *Университетское управление: практика и анализ* **25**(1), 62–82. [Ovchinnikova, N., Lazarenko, D. (2021). The analysis of conceptual theoretical approaches to the problem of technology transfer in foreign universities. *University Management: Practice and Analysis* **25**(1), 62–82 (in Russian)]. DOI: 10.15826/umpa.2021.01.005
- Петрова О.В., Грудзинский А.О. (2012). Организационная культура как фактор развития инновационного университета. *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского* **4**(1), 12–18. [Petrova, O., Grudzinskiy, A. (2012). Organizational culture as a development factor for an innovative university. *Vestnik of Lobachevsky University of Nizhni Novgorod* **4**(1), 12–18 (in Russian)].
- Петросянц Д.В., Зубенко В.В., Селезнёв П.С., Аржанова И.В. (2020). Повышение конкурентоспособности университетов СКФО в синхронизации с задачами развития регионов. *Высшее образование в России* **29**(5), 22–33. [Petrosyants, D., Zubenko, V., Seleznev, P., Arzhanova, I. (2020). Improving the competitiveness of the leading universities of the North Caucasus Federal District in sync with the objectives of regional development. *Higher Education in Russia* **29**(5), 22–33 (in Russian)]. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-5-22-33
- Степаненко А.А., Фещенко А.В. (2017). «Цифровой след» студента: поиск, анализ, интерпретация. *Открытое и дистанционное образование* **4**(68), 58–62. [Stepanenko, A., Feshchenko, A. (2017). Student's digital footprint: Search, analysis, interpretation. *Open and Distance Education* **4**(68), 58–62 (in Russian)]. DOI: 10.17223/16095944/68/9
- Фрумин И.Д., Лешуков О.В. (2017). Университеты как драйверы социально-экономического развития регионов. В кн.: *Федеральный справочник. Образование в России, Т. 12, Модернизация учебных заведений. Взаимодействие с бизнесом в регионах Российской Федерации*. М.: Центр стратегических программ, с. 192–199. [Frumin, I., Leshukov O. (2017). Universities as drivers of social and economic development of regions. In: *Education in Russia: Federal Guidebook, Vol. 12, Higher Education Institutions Modernization. Interaction with Business in the Regions of the Russian Federation*. Moscow: Centre for Strategic Programmes Publ., pp. 192–199 (in Russian)].
- Bronstein, J., Reihlen, M. (2014). Entrepreneurial university archetypes: A meta-synthesis of case study literature. *Industry and Higher Education* **28**(4), 245–262. DOI: 10.5367/2044-8543.2014.0210
- Curtis, T., Abratt, R., Minor, W. (2009). Corporate brand management in higher education. The case of ERAU. *Journal of Product & Brand Management* **18**(6), 404–413. DOI: 10.1108/10610420910989721
- Gibb, A., Hannon, P. (2006). Towards the entrepreneurial university. *International Journal of Entrepreneurship Education* (4), 73–110.
- Kirby, D.A. (2006). Creating entrepreneurial universities in the UK: applying entrepreneurship theory and practice. *Journal of Technology Transfer* **31**, 599–603. DOI: 10.1007/s10961-006-9061-4
- Rutter, R., Roper, S., Lettice, F. (2016). Social media interaction, the university brand and recruitment performance. *Journal of Business Research* **69**(8), 3096–3104. DOI: 10.1016/J.JBUSRES.2016.01.025

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

TERRA ECONOMICUS
(ПРОСТРАНСТВО ЭКОНОМИКИ)

2023

Том 21

Номер 1

Учредитель и издатель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет»

Адрес издателя: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42
Тел.: +7 (863) 218-40-00, 219-97-49 **e-mail:** info@sfedu.ru **сайт:** <http://sfedu.ru/>

Адрес редакции: 344002, г. Ростов-на-Дону, ул. М. Горького, 88, к. 211
Тел.: +7 (863) 250-59-57 **e-mail:** terraeconomicus@mail.ru **сайт журнала:** <http://te.sfedu.ru/>

Сдано в набор: 15.03.2023. Подписано в печать: 20.03.2023

Выход в свет: 25.03.2023

Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Officina Serif.

Печать офсетная. Усл. п. л. 14.18. Уч.-изд. л. 18,50.

Тираж 558 экз. Заказ № 221. С. 122.

Свободная цена

Оригинал-макет подготовлен ООО «Наука-Спектр»
Адрес типографии: 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Пушкинская, 140
Тел.: +7 (863) 269-09-71

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии.