

FORESIGHT AND STI GOVERNANCE

ФОРСАЙТ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

ISSN 1995-459X
(print)

ISSN 2312-9972 (online)
ISSN 2500-2591 (english)

2018
Т.12 №3



ТЕМА НОМЕРА

ИННОВАЦИИ В КОМПАНИЯХ



С декабря 2017 г.

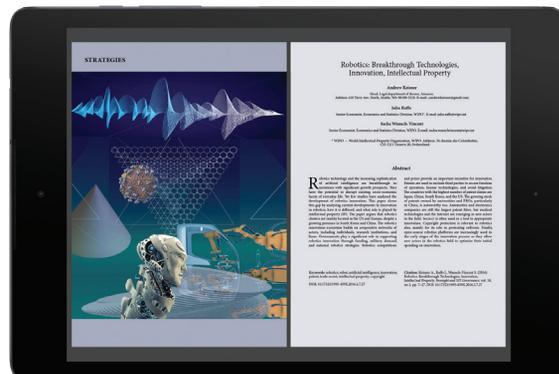
ФОРСАЙТ

включен в базу данных:

**WEB OF SCIENCE™
CORE COLLECTION
EMERGING SOURCES
CITATION INDEX**



ФОРСАЙТ
ТЕПЕРЬ ДОСТУПНЕЕ



РЕЙТИНГ ЖУРНАЛА

по импакт-фактору
в Российском индексе
научного цитирования
(2017 г.)

- Наукоедение 1
- Организация и управление 1
- Экономика 2

В соответствии с решением Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ журнал «Форсайт» включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по направлению «Экономика»

*Протокол заседания президиума ВАК
№ 6/6 от 19 февраля 2010 г.*

ПОДПИСКА

Роспечать
80690

По итогам 2015–2016 гг. журнал вошел во 2-й квартал (Q2) рейтинга Scopus Scimago Journal & Country Rank по направлению «Business, Management and Accounting (miscellaneous)»

«Форсайт» вошел в число победителей открытого конкурса Министерства образования и науки РФ по государственной поддержке программ развития и продвижению российских научных журналов в международное научно-информационное пространство

По итогам экспертизы большого числа российских научных журналов, проведенной компанией Macmillan Science Communication (UK) «Форсайт» вошел в тройку наиболее перспективных изданий

ИНДЕКСИРОВАНИЕ

WEB OF SCIENCE™
CORE COLLECTION
EMERGING SOURCES
CITATION INDEX

SCOPUS™

RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX
WEB OF SCIENCE

SSRN

ProQuest
Start here.

EBSCO

Academic Search Premier

OAJI
.net

Open Academic Journals Index

RePEc RESEARCH PAPERS
IN ECONOMICS

U

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

GENAMICS™ JOURNALSEEK

eLIBRARY.RU

CYBERLENINKA



ВИНИТИ

ИЗДАНИЯ ИСИЭЗ

Аналитические
доклады



Статистические сборники



Эти и другие издания можно приобрести
через интернет и в книжных магазинах



Главный редактор Леонид Гохберг (НИУ ВШЭ)

Заместитель главного редактора Александр Соколов (НИУ ВШЭ)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Татьяна Кузнецова (НИУ ВШЭ)

Дирк Майсснер (НИУ ВШЭ)

Юрий Симачёв (НИУ ВШЭ)

Томас Тернер (НИУ ВШЭ и Университет Кейптауна, ЮАР)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Игорь Агамирзян (НИУ ВШЭ)

Андрей Белоусов (Администрация Президента РФ)

Николас Вонортас (Университет Джорджа Вашингтона, США)

Люк Джорджиу (Университет Манчестера, Великобритания)

Криштиану Каньин (Центр стратегических исследований и управления, Бразилия)

Элиас Караяннис (Университет Джорджа Вашингтона, США)

Майкл Кинэн (ОЭСР)

Андрей Клепач (Внешэкономбанк, Россия)

Михаил Ковальчук (НИЦ «Курчатовский институт», Россия)

Ярослав Кузьминов (НИУ ВШЭ)

Кэрол Леонард (НИУ ВШЭ и Оксфордский университет, Великобритания)

Джонатан Линтон (НИУ ВШЭ и Университет Шеффилда, Великобритания)

Йен Майлс (НИУ ВШЭ и Университет Манчестера, Великобритания)

Ронпин Му (Институт политики и управления, Китайская академия наук)

Вольфганг Полт (Университет прикладных наук Йоаннеум, Австрия)

Озчан Саритас (НИУ ВШЭ и Университет Манчестера, Великобритания)

Марио Сервантес (ОЭСР)

Анджела Уилкинсон (Мировой энергетический совет и Оксфордский университет, Великобритания)

Фред Филлипс (Университет Нью-Мексико и Университет штата Нью-Йорк в Стоуни-Брук, США)

Тед Фуллер (Университет Линкольна, Великобритания)

Атила Хаваш (Институт экономики, Венгерская академия наук)

Карел Хагеман (Институт перспективных технологических исследований при Объединенном исследовательском центре Европейской комиссии)

Александр Хлунов (Российский научный фонд)

Клаус Шух (Центр социальных инноваций, Австрия)

Чарльз Эдквист (Университет Лунда, Швеция)

РЕДАКЦИЯ

Ответственный редактор

Марина Бойкова

Менеджер по развитию

Наталья Гавриличева

Литературные редакторы

Яков Охонько, Кейтлин Монтгомери

Корректор

Екатерина Малеванная

Художник

Мария Зальцман

Верстка

Михаил Салазкин

Учредитель

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС 77-68124 от 27.12.2016 г.

Тираж

600 экз.

Заказ

0000

Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография»
Филиал «Чеховский Печатный Двор»
142300, Московская обл., г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1
www.chpd.ru, e-mail: sales@chpd.ru, тел.: 8 (499) 270-73-59

© Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», 2018

FORESIGHT AND STI GOVERNANCE

National Research University
Higher School of Economics



Foresight and STI Governance (formerly *Foresight-Russia*) — a research journal established by the National Research University Higher School of Economics (HSE) and administered by the HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK), located in Moscow, Russia. The mission of the journal is to support the creation of Foresight culture through dissemination of the best national and international practices of future-oriented innovation development. It also provides a framework for discussing S&T trends and policies. Topics covered include:

- Foresight methods
- Results of Foresight studies
- Long-term priorities for social, economic and S&T development
- S&T and innovation trends and indicators
- S&T and innovation policies
- Strategic programmes of innovation development at national, regional, sectoral and corporate levels
- State-of-the-art methods and best practices of S&T analysis and Foresight.

The target audience of the journal comprises research scholars, university professors, policy-makers, businessmen, expert community, post-graduates, undergraduates and others who are interested in S&T and innovation analyses, Foresight and policy issues.

The thematic coverage of the journal makes it a unique title in its field. *Foresight and STI Governance* is published quarterly and distributed in Russia and abroad.

Leonid Gokhberg, Editor-in-Chief, First Vice-Rector, HSE, and Director, ISSEK, HSE, Russian Federation

Alexander Sokolov, Deputy Editor-in-Chief, HSE, Russian Federation

EDITORIAL COUNCIL

Igor Agamirzyan, HSE, Russian Federation
Andrey Belousov, Administration of the President of the Russian Federation
Cristiano Cagnin, Center for Strategic Studies and Management (CGEE), Brazil
Elias Carayannis, George Washington University, United States
Mario Cervantes, OECD
Charles Edquist, Lund University, Sweden
Ted Fuller, University of Lincoln, United Kingdom
Luke Georghiou, University of Manchester, United Kingdom
Karel Haegeman, EU Joint Research Centre — Institute for Prospective Technological Studies (JRC-IPTS)
Attila Havas, Institute of Economics, Hungarian Academy of Sciences
Michael Keenan, OECD
Alexander Khlunov, Russian Science Foundation
Andrey Klepach, Bank for Development and Foreign Economic Affairs, Russian Federation
Mikhail Kovalchuk, National Research Centre 'Kurchatov Institute', Russian Federation
Yaroslav Kuzminov, HSE, Russian Federation
Carol S. Leonard, HSE, Russian Federation, and University of Oxford, United Kingdom
Jonathan Linton, HSE, Russian Federation, and University of Sheffield, United Kingdom
Ian Miles, HSE, Russian Federation, and University of Manchester, United Kingdom
Rongping Mu, Institute of Policy and Management, Chinese Academy of Sciences
Fred Phillips, University of New Mexico and Stony Brook University – State University of New York, United States
Wolfgang Polt, Joanneum Research, Austria
Ozcan Saritas, HSE, Russian Federation, and University of Manchester, United Kingdom
Klaus Schuch, Centre for Social Innovation, Austria
Nicholas Vonortas, George Washington University, United States
Angela Wilkinson, World Energy Council and University of Oxford, United Kingdom

EDITORIAL BOARD

Tatiana Kuznetsova, HSE, Russian Federation
Dirk Meissner, HSE, Russian Federation
Yury Simachev, HSE, Russian Federation
Thomas Thurner, HSE, Russian Federation, and University of Cape Town, South Africa

EDITORIAL TEAM

Executive Editor — Marina Boykova
Development Manager — Natalia Gavrilicheva
Literary Editors — Yakov Okhonko, Caitlin Montgomery
Proofreader — Ekaterina Malevannaya
Designer — Mariya Salzmann
Layout — Mikhail Salazkin

Address: National Research University Higher School of Economics
20, Myasnitskaya str., Moscow, 101000, Russia
Tel: +7 (495) 621-40-38 E-mail: foresight-journal@hse.ru
Web: <https://foresight-journal.hse.ru/en/>

At the end of 2016 *Foresight and STI Governance* has reached Q2 of the Scopus Scimago Journal & Country Rank in the field "Business, Management and Accounting (miscellaneous)"

INDEXING AND ABSTRACTING

WEB OF SCIENCE™
CORE COLLECTION
EMERGING SOURCES
CITATION INDEX

SCOPUS™

RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX
WEB OF SCIENCE

SSRN

ProQuest

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

EBSCO

Academic Search Premier

GENAMICS™ JOURNALSEEK

RePEc

VINITI

eLIBRARY.RU

OAJI Open Academic Journals Index

CYBERLENINKA

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

СТРАТЕГИИ		STRATEGIES	
Неявные участники: вклад искусства, гуманитарных и социальных наук в создание инноваций	6	Quiet Contributors: The Role of the Arts, Humanities and Social Sciences in Innovation	6
Джонатан Линтон		Jonathan Linton	
Исследовательские программы как инструмент преодоления социальных вызовов: согласование политики, реализации и ожиданий	13	Research Programmes that Address Societal Challenges — Aligning Policy, Implementation, and Expected Impact	13
Ирен Эк		Irene Ek	
Перспективы итальянского сектора электроэнергетики: оценка возможных стратегических моделей	20	The Future of the Italian Electricity Generation Sector. An Analysis of the Possible Strategic Models	20
Винченцо Бьянко		Vincenzo Bianco	
ИННОВАЦИИ В КОМПАНИЯХ		INNOVATION AT COMPANIES	
Повышение эффективности инновационной деятельности компаний	30	Enhancing Innovation Performance at Companies	30
Джонатан Кэлоф		Jonathan Calof	
Интернационализация и инновации на возникающих рынках	34	Internationalization and Innovation in Emerging Markets	34
Хайн Роелфсема, Йи Чжан		Hein Roelfsema, Yi Zhang	
Развитие персонала в китайских инновационно-активных компаниях	43	Personnel Development in Chinese Innovation-Active Companies	43
Елена Завьялова, Артем Алсуфьев, Инна Краковецкая, Ван Лицзюнь, Джессика Ли		Elena Zavyalova, Artem Alsufyev, Inna Krakovetskaya, Wan Lijun, Jessica Li	
Роль менеджмента информационных технологий в цифровой трансформации российских компаний	53	The Role of IT-Management in the Digital Transformation of Russian Companies	53
Волькер Ниссен, Татьяна Лёзина, Андрей Салтан		Volker Nissen, Tatiana Lezina, Andrey Saltan	
Региональные факторы инновационной активности российских предприятий	62	The Impact of Externalities on the Innovation Activity of Russian Firms	62
Наталья Давидсон, Олег Мариев, Андрей Пушкарёв		Natalia Davidson, Oleg Mariev, Andrey Pushkarev	
ABSTRACTS	73	ABSTRACTS	73



Неявные участники: вклад искусства, гуманитарных и социальных наук в создание инноваций

Джонатан Линтон

Заведующий кафедрой^а; заведующий лабораторией^б, j.linton@sheffield.ac.uk

^аШкола менеджмента Университета Шеффилда (School of Management of the University of Sheffield), Великобритания, B067, Conduit Road, S10 1LF, UK

^бЛаборатория исследований науки и технологий Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), 101000, Москва, ул. Мясницкая, 11

Аннотация

В стремлении извлечь экономические и социальные преимущества и улучшить свою конкурентоспособность многие страны отдают приоритет развитию технологических инноваций. Однако роль искусства, гуманитарных и социальных наук в этом процессе остается недооцененной, следовательно, их потенциал используется недостаточно. В статье анализируются характер и глубина взаимосвязей между активностью в упомянутых сферах и инновационной

деятельностью. На примерах лучших практик разных стран показано, каким образом вклад искусства, гуманитарных и социальных наук в инновационную деятельность ведет к достижению социально-экономических эффектов. Предложены меры по стимулированию инновационных процессов на основе междисциплинарного взаимодействия с участием представителей творческих индустрий, социальных и гуманитарных наук.

Ключевые слова: искусство, социальные и гуманитарные науки; технологические инновации; социальные инновации; инновационные бизнес-модели; административные инновации; организационные инновации; междисциплинарное взаимодействие

Цитирование: Linton J. (2018) Quiet Contributors: The Role of the Arts, Humanities and Social Sciences in Innovation. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 6–12. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.6.12

Ограниченность взаимосвязей между инновациями и технологиями

В различных общественных кругах, включая политические, распространено убеждение, что искусство, социальные и гуманитарные науки не вносят сколько-либо серьезного вклада в формирование здорового и процветающего общества. Это представляет вызов для исследователей из данных сфер, которые и так нередко чувствуют себя недооцененными. В некоторых странах все чаще звучат призывы к масштабному сокращению финансирования их деятельности, пусть еще и не ставшие нормой. Например, в Японии Министерство образования рекомендовало университетам принять «активные меры по “свертыванию” таких направлений», в результате почти в половине университетов страны (в 26 из 60) программы обучения были скорректированы [Jenkins, 2015].

Представители сферы искусства, гуманитарных и социальных наук осознают, что роль этих дисциплин как критических компонентов инновационной системы во многих странах недооценена [Bullen et al., 2004; Lavoie, 2011; Lundströma, Zhou, 2011; Fri, Savitz, 2014; Gulbrandsen, Aanstad, 2015; Hawkins et al., 2015; Murphy et al., 2016; Turcanu et al., 2016; Teixeira et al., 2017], и проблема остается актуальной. В статье предпринята попытка проанализировать вклад упомянутых сфер в инновационную активность, подчеркнуть глубину взаимосвязей между ними.

Одна из проблем заключается в некорректном понимании сути инноваций. Инновации — это любые новые феномены, которые создают стоимость в различной форме — не только в экономической. Однако нередко инновации понимаются как нечто неразрывно связанное с технологиями. Как следствие, политики, стремящиеся активизировать создание инноваций, стимулируют исключительно разработку новых технологий. Конечно, технологическое развитие — ключевой источник инноваций, позволяющих создавать новую стоимость, но далеко не единственный. Не меньшего внимания заслуживают инновационные бизнес-модели, социальные, административные и организационные инновации (табл. 1). Все они связаны с широким кругом нетехно-

логических дисциплин, включая антропологию, культуру и кросс-культурные исследования, экономику, историю, философию, политологию, психологию и социологию. Заметим, что новое определение социальных инноваций в последнее время используется чаще, чем традиционное, принятое в классической литературе по управлению инновационной деятельностью.

Другая проблема — количественная оценка вновь созданной стоимости. Нередко для этого используется уровень принятия (применения) инноваций, но такой подход имеет существенные ограничения. Для оценки степени проникновения новшеств необходимо проследить траекторию их распространения среди индивидуальных пользователей, домохозяйств и компаний вплоть до полного насыщения соответствующего сегмента рынка [Rogers, 1995]. Принятие инноваций имеет критическое значение с позиций маркетинга и продаж, тем не менее это лишь одна из стадий инновационного процесса [Tornatzky, Fleischer, 1990]. Причем создание стоимости происходит на последующих стадиях, обычно после того, как нечто новое (т. е. инновация) перестает быть новым. После принятия инновации начинается процесс ее имплементации, и результаты этого процесса определяют успех (и уровень) создания новой стоимости.

Имплементация подразумевает взаимную адаптацию инновации и принявшего ее пользователя (индивида, домохозяйства или компании). Инновация модифицируется в соответствии с конкретными запросами потребителя [Klein, Sorra, 1996], который в свою очередь может скорректировать собственное восприятие и практики. В результате появляется возможность использовать потенциал принятой инновации для создания новой стоимости. В случае технологических инноваций этот «танец взаимной адаптации» (*dance of mutual adaptation*) имеет не только технологические аспекты (см. далее). А при внедрении нетехнологических инноваций взаимная адаптация происходит исключительно в контексте сферы искусства, гуманитарных и социальных наук, например психологии и философии.

Процесс внедрения заканчивается успешной взаимной адаптацией инновации и пользователя либо не-

Табл. 1. Виды нетехнологических инноваций и их определения

Виды инноваций	Определение
Инновационные бизнес-модели	Новые методы создания стоимости и получения прибыли путем реализации продуктов (товаров и услуг), такие как отказ от производства товаров длительного пользования в пользу расходных материалов или предоставления услуг [Wise, Baumgartner, 2000].
Социальные инновации (традиционное определение)	Нововведения в социальных системах, необходимые для создания стоимости с помощью технологических инноваций. Например, патентная система — социальная инновация, которая стимулирует создание и коммерциализацию, обещая изобретателям вознаграждение в форме монопольных доходов на определенный период. Тем самым расширяются возможности для создания новой стоимости с помощью инноваций [Linton, 2009].
Социальные инновации (новое определение)	Инновации, создаваемые для получения неэкономических выгод. Часто ассоциируются с благотворительными и общественными организациями. В эту же категорию входит совместное применение пользовательских инноваций [von Hippel, 2017], таких как программное обеспечение с открытым исходным кодом [von Krogh, Spaeth, 2007].
Административные инновации	Усовершенствование процессов или систем, например реструктуризация бизнес-процессов [Hammer, Champy, 1993].
Организационные инновации	Изменение структуры, взаимодействия членов или управления в коллективах или организациях.

Источник: составлено автором.

Табл. 2. Некоторые аспекты управления инновационной деятельностью

Аспект	Определение
Внедрение	Пользователь корректирует свое восприятие и практику для получения нужных результатов с помощью инновации
Решения об отказе от инноваций	Основаны на процессах, относящихся к широкому спектру областей социальных, гуманитарных наук и искусства, включая экономику, психологию, социологию, культуру и философию, причем вне зависимости от того, идет ли речь о технологических или иных инновациях
Инкорпорация	Создание новой стоимости является одновременно искусством и предметом социальных наук, так как предполагает творчество, познание и имитацию

Источник: составлено автором.

удачей (адаптации не происходит, после чего данный процесс завершается). В первом случае инновация становится частью стандартной практики и поведения пользователя [Yin, 1978, 1992]. При ином результате от инновации отказываются, и нередко это решение обоснованно. Если инновация не стоит дополнительных усилий, нет оснований доводить ресурсоемкий процесс взаимной адаптации до конца. Решение об отказе от инновации относится к сфере социальных наук вне зависимости от того, является ли инновация технологической или нетехнологической.

Если пользователь (индивид, компания и др.) не отказывается от инновации и делает ее частью повседневной практики, характер и уровень выгод от эксплуатации нововведения могут значительно варьировать. Это обусловлено тем, что сам факт внедрения («рутинизация») лишь показывает: инновация перестала быть чем-то новым и ее использование не требует дополнительных усилий. Для оценки эффективности применения инновации необходимо учитывать степень ее инкорпорации. Этим термином обозначается уровень новой стоимости, создаваемой с помощью инновации [Zmud, Apple, 1992]. Квалифицированный пользователь находит возможности для создания новой стоимости в ходе не только внедрения инновации, но и последующего освоения и реализации ее потенциала [Barras, 1986]. Создание стоимости является одновременно искусством и предметом социальных наук, поскольку идентификация и реализация потенциальных преимуществ предполагают творчество, познание нового и имитацию.

В целом без учета социальных, гуманитарных наук и искусства получить выгоды от использования технологических инноваций в лучшем случае будет весьма затруднительно. Возможности рассматриваемых видов деятельности необходимо адекватно использовать. В частности, речь идет о таких аспектах, как решение об отказе от инноваций либо их внедрении и инкорпорации (табл. 2).

Передовые международные практики

Инициированное автором интервьюирование лидеров, ответственных за разработку научно-технологической и инновационной политики, ставило целью расширить представления о возможностях максимизации ее вклада

в получение экономических и социальных преимуществ. В целом интерес к использованию потенциала гуманитарных и социальных наук и искусства в целях инновационной деятельности наблюдается по всему миру, и важность этой задачи общепризнанна, однако немногие страны обладают заслуживающим внимания опытом в данной области. Далее описаны примеры из практики Канады, Японии, Сингапура и США, но затронутые вопросы обсуждались также с представителями Бразилии, Китая, Европейского Союза, Индии, Израиля, Мексики, ОЭСР, России, Южной Африки и Тайваня. Проведенные дискуссии призваны расширить представления аналитиков, экспертов и других заинтересованных сторон о потенциале гуманитарных и социальных наук и искусства в стимулировании инновационной деятельности. Речь идет не только об описываемых далее примерах передового опыта, но и о других направлениях.

Цифровизация и гуманитарные науки

Цифровизация открывает широкие возможности для искусства и гуманитарных наук. Интернет позволяет создателям художественных произведений обходить существующие каналы и системы распространения, открывает для них более широкую аудиторию. Одновременно снижается зависимость производителей контента от посредников и брокеров, которые ранее контролировали доступ к рынкам и пользовались своим положением для получения максимальной доли от стоимости создаваемых произведений искусства. Но этим круг возможностей, предоставляемых цифровизацией, далеко не исчерпывается. Страны с небольшим объемом экономики (например, Сингапур) экспериментируют с междисциплинарными лабораториями¹. Канадский Совет по научным исследованиям в сфере социальных и гуманитарных наук (Social Science and Humanities Research Council) одним из первых начал активно развивать цифровизацию профильных сфер деятельности².

Форсайт-исследования

Для того чтобы получить представление о возможном развитии событий, ряд государств проводят Форсайт-исследования. Притом что любой сценарий будущего предполагает дальнейшее технологическое развитие, приоритет отдается возможностям применения новых технологий в обществе и вопросам их встраивания

¹ См., например, <https://www.create.edu.sg/about-create/research-centres/smart>, дата обращения 22.04.2018.

² Подробнее см.: <https://www.ssrc.org/programs/view/digital-culture/>, дата обращения 22.04.2018.

в новую, динамичную среду. В частности, российское правительство уделяет большое внимание использованию науки и технологий для решения социальных проблем и получения экономических и иных результатов [Gokhberg, Sokolov, 2017; Gokhberg et al., 2017]. В рамках Форсайт-исследований выполняется широкий круг задач — от опроса технических экспертов о возможных сроках реализации различных целей до оценки будущего спроса на ресурсы (и возможностей его удовлетворения). В каждом сценарии учитываются вероятные общественные потребности и необходимость соответствующих адаптаций. Результаты включают идентификацию необходимых/желательных мероприятий, которые способствовали бы достижению желаемого будущего — например, новых политических инициатив или нормативных документов, регулирующих использование еще не созданных технологий.

Подход к глобальным вызовам

В поисках ответа на глобальные вызовы, сформулированные ООН и другими организациями, многие финансирующие структуры инициируют конкурсы проектов, которые, как правило, ориентированы на отбор технических решений. Однако подобные инициативы целесообразно реструктурировать таким образом, чтобы они позволяли гибко реагировать на изменение контекста. В условиях столкновения общества с многочисленными глобальными вызовами интерес к возможностям искусства, гуманитарных и социальных наук резко возрастает, их значимость усиливается, а технологические решения отходят на второй план. Например, в Японии Национальный институт научно-технологической политики (National Institute of Science and Technology Policy, NISTEP) реализует программу, нацеленную на решение проблем стареющего общества. Эта инициатива отражает быстрое изменение возрастной структуры населения Японии и его социальные эффекты. NISTEP предлагает отказаться от традиционного подхода — размещения престарелых в специальных учреждениях, обеспечивающих необходимый уход, либо их проживания совместно с родственниками. Вместо этого были выбраны несколько объектов (деревень), в которых NISTEP провел специальное исследование (включая эксперименты) для выявления необходимых модификаций жилья и инфраструктуры, чтобы обеспечить престарелым возможность жить самостоятельно. Речь идет не только о физическом переоборудовании помещений, но и о развитии территории в целом, чтобы обеспечить престарелым полноценную — благополучную и здоровую — жизнь [NISTEP, 2017].

Государство как ведущий пользователь инноваций

В некоторых странах правительства придерживаются политики пользования исключительно апробированными продуктами. В других государственные закупки

используются для стимулирования создания и распространения инноваций. Поскольку федеральные программы США «Инновационные исследования малого бизнеса» (Small Business Innovation Research, SBIR) и «Трансфер технологий малым предприятиям» (Small Business Technology Transfer, STTR) широко известны и детально описаны, мы ограничимся кратким упоминанием этого аспекта.

Важно иметь в виду, что во многих государствах реализуется осторожная и ответственная стратегия закупок: приобретается исключительно продукция, уже апробированная другими потребителями. Во многих случаях это означает, что инновационные продукты местного производства сначала должны приобретаться правительством какой-либо другой страны. В ситуациях, когда государство затрудняет создание инноваций в собственной стране (ввиду реализации подобной политики или вследствие сложившейся практики), новаторы вынуждены выходить на внешние рынки, что нередко ведет к перманентной передислокации производства за границу.

Повышение информированности об административных инновациях

В целях информирования государственных ведомств всех уровней о нововведениях и их продвижения в правящих кругах США реализуется государственная программа «Innovations in American Government Program»³. В задачи этой инициативы входят не только стимулирование и распространение результатов инновационной деятельности, но и повышение осведомленности о том, что ценные, эффективные инновации зачастую никак не связаны с технологическим развитием.

Включение требований о взаимодействии с социальными и гуманитарными науками в программы финансирования

Проекты по созданию технологических инноваций обычно включают компонент, связанный с искусством, гуманитарными и социальными науками, который, тем не менее, нередко игнорируется программами поддержки соответствующих исследований. Финансирование выделяется для трансформации исследований в технологии и перевода последних с низких уровней готовности на более высокие (табл. 3). Например, разработана специальная классификация, характеризующая степени автономности транспортных средств (табл. 4). Однако ее рекомендации основаны на предположениях о сходстве перспективного автономного транспорта с современными системами, что крайне маловероятно. Существующие модели для поиска ответов на такие вызовы пока весьма ограничены, тем не менее, например, в рамках программы по исследованию генома «Genome Canada»⁴ разработаны заслуживающие внимания подходы, позволяющие учитывать возможные социальные последствия создания инноваций.

³ Режим доступа: <https://ash.harvard.edu/innovations-american-government-awards>, дата обращения: 15.03.2018.

⁴ Режим доступа: <https://www.genomecanada.ca/>, дата обращения: 15.03.2018.

Табл. 3. Определения уровней готовности технологий (Technological Readiness Levels, TRL), используемые в Европейском Союзе

Уровень готовности технологии	Описание
TRL 1	Определение основных принципов
TRL 2	Формулирование концепции
TRL 3	Экспериментальное доказательство концепции
TRL 4	Тестирование в лабораторных условиях
TRL 5	Апробация в соответствующей среде*
TRL 6	Демонстрация в соответствующем контексте*
TRL 7	Демонстрация прототипа системы в операционной среде
TRL 8	Законченная действующая система
TRL 9	Реальная система, эффективность которой доказана в операционной среде (в условиях конкурентного производства в случае ключевых вспомогательных технологий, или в космическом пространстве)

Примечание: * — в промышленных условиях в случае ключевых вспомогательных технологий.
Источник: [European Commission, 2014].

Цель программы — финансирование трансляционных исследований в области генетики, нацеленных на разработку конкретных продуктов. Ее участникам не выделяют гранты, а заключают с ними контракты. Для ученых, работающих в канадских академических учреждениях, зачастую не очевидна разница между финансированием исследований, направленных на получение новых знаний (гранты), и проектов по коммерциализации научных результатов (контракты). Согласно требованиям программы 10% бюджета контракта должны расходоваться на выполнение работ, не связанных с технологическими аспектами трансляционных исследований. Речь идет об этических, экономических, экологических, правовых и социальных аспектах геномных исследований, в совокупности обозначаемых акронимом GE³LS (Genomics and Its Ethical, Economic, Environmental, Legal and Social Aspects). Указанные средства должны направляться на решение вопросов, связанных с общественным восприятием подобных исследований. Изначально гранты GE³LS

выделялись для исследований в сфере медицинской этики и экономики, однако постепенно фокус сместился в сторону таких направлений, как создание новой стоимости, менеджмент и законодательство. Обычно проекты, финансируемые в рамках GE³LS, имеют узкую направленность — например, в сфере медицинской этики. В ряде случаев они существуют независимо от исследовательских работ и их участники пересекаются между собой только на совещаниях с представителями финансирующей организации. Но иногда профессионалам из разных дисциплин приходится активно взаимодействовать, как правило, в ситуациях, когда 10% бюджета недостаточно для трансформации научных результатов в практические и необходимо привлечь более широкий круг нетехнических специалистов. Известны случаи, когда ученые приглашают к участию в исследованиях представителей сферы искусства, гуманитарных и социальных наук. Такое вынужденное взаимодействие нередко становится надежной отправной точкой для решения сложных проблем.

Табл. 4. Классификация уровней автономности SAE (J3016), установленная Обществом инженеров автомобильной промышленности (Society of Automotive Engineers, SAE)

Уровень SAE	Название	Определение	
0	Автоматизация отсутствует	Водитель выполняет все операции по управлению автомобилем, даже при наличии «систем предупреждения и интервенции»	
1	Помощь в управлении	Наличие системы помощи водителю в зависимости от режима вождения: рулевое управление либо ускорение/торможение	Использование информации о среде вождения, при возложении остальных операций по управлению автомобилем на водителя
2	Частичная автоматизация	Наличие одной или нескольких систем помощи водителю в зависимости от режима вождения: как рулевое управление, так и ускорение/торможение	
3	Условная автоматизация	В зависимости от режима вождения автоматизированная система выполняет все операции по управлению автомобилем...	... с возможностью для водителя в любой момент вмешаться в управление движением
4	Высокая автоматизация		... даже при отсутствии реакции водителя на запрос о вмешательстве в управление движением
5	Полная автоматизация		... в любых дорожных и природных условиях, с которыми может справиться водитель

Источник: [SAE, 2014].

Табл. 5. Нетехнологические инновации как источники извлечения стоимости

Вид инноваций	Способы создания стоимости
Социальные инновации	Открывают либо расширяют возможности для создания новой стоимости с помощью технологических инноваций
Бизнес-инновации	Позволяют создавать новую стоимость, которая в противном случае оказалась бы потерянной из-за рыночных экстерналий
Административные инновации	Модификация различных элементов бизнес-процессов и систем
Организационные инновации	Изменение структуры социальных систем (группы, организации и др.)

Источник: составлено автором.

Требование обязательного включения нетехнического компонента в технологические проекты (как в программе GE³LS) не всегда приводит к желаемому результату. Но, так или иначе, позитивной стороной подобного подхода является учет возможных социальных эффектов технологий. Ученые, не имеющие навыков взаимодействия с представителями других дисциплин, в рамках междисциплинарных проектов вынуждены их осваивать. Для университетов подобные инициативы также представляют вызов ввиду отсутствия у большинства из них серьезного опыта в формировании и организации работы междисциплинарных групп по принципу не только «снизу вверх», но и «сверху вниз». Внутренние структуры университетов обычно не приспособлены к применению механизмов финансирования, предполагающих взаимодействие исследователей с разных кафедр и факультетов. Бюджет контрактов по программе «Genome Canada» исчисляется миллионами долларов, поэтому целесообразно в рамках подпрограммы GE³LS заключить соглашение на несколько сотен тысяч долларов с соисполнителем, представляющим факультет искусства, социальных или гуманитарных наук. Для канадских ученых, специализирующихся в упомянутых областях, гранты подобного масштаба считаются очень крупными. Однако поскольку реальный уровень коммерциализации пока остается ниже желаемого, а координация работы ученых, специализирующихся в технологических областях и в проектах GE³LS, оставляет желать лучшего, описанная модель, очевидно, нуждается в совершенствовании.

Рекомендации для политики по извлечению максимальной стоимости из инноваций

Представленные программы, базирующиеся на различных подходах к интеграции сферы искусства, гуманитарных и социальных наук в инновационные процессы, позволяют сделать ряд выводов о возможностях повышения результативности этой деятельности.

Прежде всего, необходимо расширить осознание того факта, что в большинстве случаев инновационная деятельность не является технологической. Значимость соответствующих аспектов инновационной деятельности может быть проиллюстрирована в ходе реализации соответствующих программ. Виды нетехнологических инноваций и способы извлечения стоимости с их помощью систематизированы в табл. 5.

Добавочную стоимость в основной массе нужно создавать в ходе использования технологий, а не их разработки. Великобритания заслужила мировое признание с точки зрения научного потенциала, но не технологического. Страна имеет определенные успехи в создании инновационных технологий, например компьютерного томографа фирмы EMI. Однако, несмотря на то, что EMI удалось создать передовой продукт, ее со временем вытеснила с рынка компания General Electric (GE), которая сфокусировалась на внедрении инновационной бизнес-модели для создания новой стоимости с помощью технологий [Mitchell, 1994]. Возможно, если бы EMI лидировала не только в сфере технологических разработок, но и в области создания инновационных бизнес-моделей, ей удалось бы устоять в конкурентной борьбе с GE.

Целесообразно выстраивать междисциплинарное взаимодействие на принудительной основе, но делать это терпеливо. Исследователи проходят длительную подготовку, прикладывают немалые усилия, чтобы стать профессионалами в узких областях. Внутренняя структура университетов (кафедры и факультеты) организована аналогичным образом: их деятельность оценивается и вознаграждается с учетом узкой специализации. Однако создание любых инноваций, включая технологические, требует междисциплинарного подхода и к проблемам, и к возможностям. Стимулирование либо принуждение исследователей, специализирующихся в технологических областях, к сотрудничеству с представителями сферы искусства, гуманитарных и социальных наук может показаться неэффективным, тем не менее оно будет оправданным с точки зрения эксплуатации технологических инноваций. При этом следует развивать и другие формы трансляционных исследований (в частности, в области искусства, гуманитарных и социальных наук) для активизации инновационной деятельности.

Сотрудничество представителей различных научных областей и дисциплин следует не ограничивать сферой исследований, а распространить на бакалаврские и магистерские программы. Привязка образовательных программ к конкретным кафедрам существенно затрудняет активизацию такого взаимодействия — как отдельных специалистов, так и кафедр и факультетов.

Заключение

В большинстве стран инновационная деятельность традиционно не входит в число приоритетов национальных

лабораторий и университетов. Для изменения ситуации необходимы новые стимулы и подходы, поскольку создание инноваций требует синтеза знаний и опыта специалистов в различных областях.

Первый барьер, который необходимо преодолеть, — осознать многообразие видов инноваций, их природу и тот факт, что создание любых новшеств, включая технологические, требует серьезного вклада представителей искусства, гуманитарных и социальных наук. При том что в упомянутой сфере отсутствует явный глобальный лидер по созданию инноваций, представляется, что ее потенциал реализован далеко не полностью и существуют широкие возможности для международного сотрудничества.

Признание того, что в большинстве случаев инновации не являются технологическими, должно лежать в основе мер по стимулированию инновационной деятель-

ности. Новую стоимость следует создавать в основном за счет использования технологий, а не их разработки. Для укоренения культуры междисциплинарного взаимодействия полезен принудительный, но одновременно терпеливый подход.

В основу статьи легли материалы проекта “Innovation Saucis”, финансируемого Innovate UK и Советом по экономическим и социальным наукам (Economic and Social Research Council). Статья подготовлена в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) при поддержке, предоставленной в рамках субсидии, выделенной НИУ ВШЭ Правительством Российской Федерации для реализации Программы повышения глобальной конкурентоспособности российских вузов. Автор выражает благодарность Линде Ксю (Linda Xu) за литературный обзор, подготовленный в рамках исследования, посвященного связи инновационной деятельности с искусством, гуманитарными и социальными науками.

Библиография

- Barras R. (1986) Towards a Theory of Innovation in Services // *Research Policy*. Vol. 15. P. 161–173.
- Bullen E., Robb S., Kenway J. (2004) ‘Creative destruction’: Knowledge economy policy and the future of the arts and humanities in the academy // *Journal of Education Policy*. Vol. 19. № 1. P. 3–22.
- European Commission (2014) HORIZON 2020 — Work Programme 2014–2015 (Annex G. Technology Readiness Levels (TRL) as Defined by the Commission Decision C(2014)4995). Brussels: European Commission. Режим доступа: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/annexes/h2020-wp1415-annex-g-trl_en.pdf, дата обращения 15.05.2018.
- Fri R.W., Savitz M.L. (2014) Rethinking energy innovation and social science // *Energy Research and Social Science*. Vol. 1. P. 183–187.
- Gokhberg L., Sokolov A. (2017) Technology foresight in Russia in historical evolutionary perspective // *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 119. P. 256–267.
- Gokhberg L., Sokolov A., Chulok A. (2017) Russian S&T Foresight 2030: Identifying New Drivers of Growth // *Foresight*. Vol. 19. № 5. P. 441–456. Режим доступа: <https://doi.org/10.1108/FS-07-2017-0029>, дата обращения 19.03.2018.
- Gulbrandsen M., Aanstad S. (2015) Is innovation a useful concept for arts and humanities research? // *Arts and Humanities in Higher Education*. Vol. 14. № 1. P. 9–24.
- Hammer M., Champy J. (1993) *Reengineering the Corporation*. Harper Collins: New York.
- Hawkins R., Langford C.H., Saunders C. (2015) Assessing the practical application of social knowledge: A survey of six leading Canadian universities // *Research Policy*. Vol. 44. № 1. P. 83–95.
- Jenkins N. (2015) Alarm over huge cuts to humanities and social science at Japanese universities // *Time Magazine*, September 16. Режим доступа: <http://time.com/4035819/japan-university-liberal-arts-humanities-social-sciences-cuts/>, дата обращения 17.07.2018.
- Klein K.J., Sorra J.S. (1996) The challenge of innovation implementation // *Academy of Management Review*. Vol. 21. № 4. P. 1055–1080.
- Lavoie M. (2011) The role of social scientists in accelerating innovation in regenerative medicine // *Review of Policy Research*. Vol. 28. № 6. P. 613–630.
- Linton J.D. (2009) De-Babelizing the Language of Innovation // *Technovation*. Vol. 29. № 11. P. 729–737.
- Lundströma A., Zhou C. (2011) Promoting innovation based on social sciences and technologies: The prospect of a social innovation park // *Innovation*. Vol. 24. № 1–2. P. 133–149.
- Mitchell W. (1994) Playing leap-frog with Elephants: EMI, Ltd. and CT scanner competition in the 1970s. A Case Study by the University of Michigan Business School. Режим доступа: <http://www-personal.umich.edu/~afuah/cases/case4.html>, дата обращения 11.03.2018.
- Murphy J., Parry S., Walls J. (2016) The EPSRC’s Policy of Responsible Innovation from a Trading Zones Perspective // *Minerva*. Vol. 54. № 2. P. 151–174.
- NISTEP (2017) Efforts aimed at realizing a sustainable aging society and low carbon society (Part 2 — Study on the ideal way of living in the area) // *STI Horizon*. Vol. 3. № 1. Режим доступа: <http://doi.org/10.15108/stih.00070>, дата обращения 15.02.2018.
- Rogers E.M. (1995) *The Diffusion of Innovations* (4th ed). New York: Free Press.
- SAE (2014) Taxonomy and Definitions for Terms Related to On-Road Motor Vehicle Automated Driving Systems J3016_201401. Режим доступа: https://www.sae.org/standards/content/j3016_201401/, дата обращения 15.05.2018.
- Teixeira A.A.C., Vieira P.C., Abreu A.P. (2017) Sleeping Beauties and Their Princes in Innovation Studies // *Scientometrics*. Vol. 110. № 2. P. 541–580.
- Tornatzky L.G., Fleischer M. (1990) *The Process of Technological Innovation*. Lexington: Lexington Books.
- Turcanu C., Schröder J., Meskens G., Perko T., Rossignol N., Carlé B., Hardeman F. (2016) Like a bridge over troubled water — Opening pathways for integrating social sciences and humanities into nuclear research // *Journal of Environmental Radioactivity*. Vol. 153. № 88–96.
- von Hippel E. (2017) *Free Innovation*. Boston, MA: MIT Press.
- von Krogh G., Spaeth S. (2007) The open source software phenomenon: Characteristics that promote research // *Journal of Strategic Information Systems*. Vol. 16. № 3. P. 236–253.
- Wise R., Baumgartner P. (2000) Go downstream: The new profit imperative in manufacturing // *IEEE Engineering Management Review*. Vol. 28. P. 89–96.
- Yin R.K. (1978) *Changing Urban Bureaucracies: How New Practices Become Routinized*. Santa Monica, CA: RAND Corporation.
- Yin R.K. (1992) Measuring success in AMT implementation using customer-supplier interaction criteria // *International Journal of Operations and Production Management*. Vol. 12. № 10. P. 34–55.
- Zmud R.W., Apple E. (1992) Measuring Technology Incorporation/Infusion // *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 9. № 2. P. 148–155.

Исследовательские программы как инструмент преодоления социальных вызовов: согласование политики, реализации и ожиданий

Ирен Эк

Старший аналитик, Irene.Ek@tillvaxtanalys.se

Шведское агентство анализа политики роста (Swedish Agency for Growth Policy Analysis),
Torsgatan 11, Stockholm, Sweden

Аннотация

В статье рассматриваются программы научных исследований, нацеленные на решение социальных проблем. Соответствующим инструментарием в последние годы пополнился арсенал инновационной политики. Поддержку научных исследований и инновационной деятельности уже повсеместно стали воспринимать в качестве эффективного средства не только стимулирования экономического роста, но и целенаправленного поиска ответов на социальные вызовы. Вместе

с тем вопрос о том, как именно общественные цели могут быть достигнуты с помощью тех или иных мер поддержки, остается вне фокуса проблемно ориентированной модели инновационной политики. Эта тема не получила отражения и в научной литературе. Автором предложена схема межстранового анализа взаимосвязи политики и результатов ее реализации с исследовательскими программами на примере нескольких из них, нацеленных на поиск ответов на социальные вызовы.

Ключевые слова:

социальные вызовы; координация политики; инновационная политика; исследовательские программы; разработка программ; эффект; оценка

Цитирование: Ek I. (2018) Research Programmes that Address Societal Challenges — Aligning Policy, Implementation, and Expected Impact. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 13–19. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.13.19

В последние годы активизировались дебаты об использовании научной и инновационной политики в качестве инструмента преодоления социальных вызовов [Elder, Boon, 2018; Foray et al., 2012; George et al., 2016; Kallerud et al., 2013; Kuhlmann, Rip, 2016; Mazzucato, 2015, 2018; Weber, Stephanie, 2014]. Исследователи и политики все чаще обращаются к тем трудностям, которые проистекают из комплексного характера подобной стратегии. Растет число стран, целенаправленно ищущих ответа на такие социальные вызовы, как изменение климата, здравоохранение и устойчивое развитие [DFiR, 2017; Finnish Government, 2014; Swedish Government, 2016; UK Government, 2015]. Исследователи пришли к выводу, что инструменты реализации политики подобного рода требуют вовлечения различных игроков и охвата широкого спектра задач [Elder, Boon, 2018; Foray et al., 2012; Kuhlmann, Rip, 2016]. Утверждается, что комплексный характер последних требует системного подхода.

Ответы на социальные вызовы ищут не только на уровне отдельных стран. Планируемая Европейским Союзом новая программа научных исследований Horizon Europe на 2021–2027 гг. предусматривает поддержку проектов, нацеленных на противодействие важнейшим глобальным вызовам современности и реализацию Целей устойчивого развития [Mazzucato, 2018]. В литературе отмечается изменение роли государства в инновационной политике. Как исследователи, так и лица, принимающие решения, все активнее используют научные исследования и инновационную деятельность для поиска ответов на наиболее острые глобальные вызовы.

Стимулирующая роль инновационной деятельности в экономическом росте давно общепризнана [Bloom et al., 2013; OECD, 2015], однако ее конкретный вектор вызывает существенные разногласия [Mazzucato, 2018]. Определение этого вектора позволит реализовать возможности науки и инноваций для достижения не только экономических, но и широкого круга социальных и политических целей. Вместо поддержки традиционных исследовательских и инновационных программ, ориентированных на инкрементальные результаты, государству следует перейти к регулированию целевой направленности инновационной деятельности, иначе говоря, к созданию механизмов системной трансформации [Geels et al., 2017]. Наиболее наглядно этот переход проявляется в политических инициативах, призванных дать ответ на ключевые социальные вызовы и найти способы их преодоления.

В статье проанализирован опыт реализации национальных программ научных исследований в нескольких странах. Представлены эмпирические описания существующей практики; сделаны выводы в отношении основных факторов, которые следует учитывать при разработке и реализации таких программ.

Рассмотрены кейсы следующих пяти программ:

- Дания — «Глобальные решения» (Grand Solutions);
- Великобритания — Программа премьер-министра по борьбе с деменцией (Prime Minister's Challenge on Dementia);

- Канада — Арктическая программа (Arctic Program) Канадского национального совета по научным исследованиям (National Research Council Canada, NRC-CNRC);
- Финляндия — программа снижения зависимости от климата Совета по стратегическим исследованиям (Strategic Research Council, SRC);
- ЕС — проект по контролю за изменением климата в рамках Совместных программных инициатив (Joint Programming Initiatives, JPI).

В Швеции программы, нацеленные на поиск ответов на социальные вызовы, начали разрабатывать относительно недавно [Swedish Government, 2016]. Их характеризует ряд отличий от более «традиционных» программ [FORMAS, 2017]. Во-первых, это связано с их долгосрочностью, выходящей за пределы действия законов о поддержке научных исследований. Во-вторых, они шире по своему охвату. В-третьих, они предполагают общую стратегическую координацию финансирования исследований и других мероприятий, а также синергический эффект от совместной деятельности различных игроков. В-четвертых, они предусматривают не формирование портфеля проектов для реализации целей и задач программы, как это практикуется при более традиционном подходе, а создание платформ для продолжения существующих и начала новых исследований, их координации с международными программами и совместными инициативами ЕС (EU Joint Programming Initiatives). Наконец, от них ожидают большего социального эффекта с точки зрения совершенствования и приращения знаний, разработки обоснованной политики и механизмов управления для достижения намеченных национальных целей. Запрос на сравнительное изучение такого рода международных программ был сформулирован Шведским научным советом по устойчивому развитию (Swedish Research Council for Sustainable Development), а итоговый доклад был представлен исследовательским советам Швеции [Tillväxtanalys, 2017].

Методология

Анализ программ научных исследований и инновационной деятельности, направленных на поиск ответов на социальные вызовы, представляет немалые трудности в методологическом плане по нескольким причинам. Прежде всего, речь идет о сложных программах, погруженных в различные национальные контексты, и о необходимости сбора данных для сопоставительного межстранового анализа. Сравнительный (сопоставительный) подход в исследованиях государственного управления выдвигнут на передний план самим процессом глобализации [Fitzpatrick et al., 2011], в ходе которой многие страны сталкиваются с одними и теми же вызовами. Кроме того, такие оценки носят своего рода проспективный характер, поскольку имеют дело в том числе с продолжающимися программами. Если бюджеты и механизмы управления, как правило, остаются неизменными, то структура и содержание программ могут видоизменяться в определенных пределах, будучи довольно гибкими.

В условиях отмеченных ограничений были проведены пять углубленных качественных исследований научных и инновационных программ, реализуемых в разных странах для поиска ответов на социальные вызовы. Проработка кейсов позволяет анализировать самые разные материалы, включая официальные документы и интервью [Yin, 2003]. В нашей статье обобщены и систематизированы данные из различных источников, в том числе программные документы и 15 полуструктурированных интервью с экспертами — участниками рассматриваемых программ.

Полуструктурированные интервью, посвященные организации и реализации программ, содержали, в частности, следующие вопросы:

- Не могли бы вы описать процесс разработки программы и формирования исследовательской повестки? Кто в нем участвовал? Что позволило организовать работу?
- Не могли бы вы описать использованные инструменты поддержки?
- Не могли бы вы описать структуру управления программой? Обеспечивает ли она гибкость реализации, и если да, то каким образом?
- Не могли бы вы описать, каким образом осуществляется сотрудничество?
- Оценивалась ли программа? Если да, каковы результаты оценки?

Теоретическая рамка

В статье рассматриваются проблемы разработки и реализации политических инициатив в сфере науки и инноваций по преодолению актуальных глобальных вызовов. Предложенная исследовательская схема включает описание необходимых компонентов таких инициатив и последовательность действий — от постановки политических целей и задач до выбора инструментов и оценки ожидаемого эффекта. Такой подход позволил оценить связь политики с используемым для ее реализации инструментарием и конечным результатом. Данная схема дополняет подходы, описанные в существующей литературе, высвечивая новую форму комплексных инициатив, которая соответствует более глубокому, многостороннему и динамическому пониманию политического механизма реагирования на социальные вызовы и его эффектов.

Лица, принимающие решения, и исследователи уделяют все больше внимания вызовам, требующим комплексного политического подхода. Это смещение акцентов наглядно иллюстрируется растущей популярностью термина «сочетание политик» (*policy mix*), который делает акцент на сопряжении, когерентности (*coherence*), т. е. взаимодействии и взаимозависимости различных инструментов поддержки, предопределяющих степень успешности в достижении политических целей [Flanagan et al., 2011]. В литературе отмечается также, что инструменты поддержки не должны (и не могут) влиять на политические цели (такие, например, как системная трансформация), поскольку они предназначены исключительно для стимулирования

инновационной деятельности и промышленных разработок. Политические цели в свою очередь должны быть «трансформированы» в конкретные проблемы, на которые можно непосредственно воздействовать с помощью инструментов поддержки [Borrás, Edquist, 2013].

Социальным вызовам посвящен ряд теоретических исследований [Cejudo, Michel, 2017; Edler, Boon, 2018; Koff, 2017; Mazzucato, 2018], которые настоящая статья дополняет новым подходом к анализу практики реализации программ поиска ответов на социальные вызовы. Поставленный в нашем исследовании вопрос звучит следующим образом: «В какой степени соответствующая политическая инициатива предусматривает выполнение трансформационных задач для ответа на социальный вызов?» Для успешного решения любых сложных проблем, в частности адекватной реакции на социальные вызовы, необходимо дать эмпирическую оценку соответствующих политических инициатив.

В статье рассматриваются вопросы разработки и реализации научно-технологической политики, направленной на преодоление социальных вызовов. Тем самым вносится вклад в дискуссию о выборе механизмов поддержки, начатую в работе [Borrás, Edquist, 2013]: предлагается четко сформулировать порядок отбора тех механизмов, которые обеспечат адекватное реагирование на социальные вызовы. Отсутствие инструментов для реализации столь сложных комплексных программ чревато серьезными негативными последствиями.

На рис. 1 представлена схема разработки и реализации политики реагирования на социальные вызовы, включая выбор соответствующих инструментов и оценку потенциального эффекта от их использования; иными словами, визуализирована взаимосвязь политики, инструментов и результатов ее претворения в жизнь. Схема эта рассчитана на политические инициативы нового типа, формируемые на основе более глубокого, многостороннего и динамического понимания процессов системной трансформации и ориентированные на более высокую ожидаемую эффективность.

Чем выше когерентность политических целей, инструментов поддержки и полученного эффекта, тем выше вероятность успешного достижения избранных ориентиров. Низкий уровень когерентности свидетельствует о том, что используемый инструментарий не позволит полностью реализовать поставленные политические цели.

Как показывает анализ, выбранные инструменты поддержки не полностью соответствуют поставленным политическим целям. В рамках реализации цели «найти ответы на социальные вызовы» были разработаны программы научных исследований, но их инструментарий по большей части оказался довольно традиционным и не полностью обеспечивающим необходимую трансформацию.

Представленное в литературе теоретическое обоснование реализации политических инициатив, направленных на преодоление социальных вызовов через системную трансформацию, страдает неполнотой. Противодействие вызовам требует координации усилий, лежащих в различных плоскостях [Trein, 2017].

Рис. 1. Схема анализа политической когерентности программ, нацеленных на поиск ответов на социальные вызовы



В Инновационной стратегии ОЭСР (The OECD Innovation Strategy) подчеркивается необходимость равно вертикального и горизонтального типов управления [OECD, 2015], т. е. участия государственных органов разного уровня и разной политической компетентности. Залогом эффективности системных трансформаций служит координация усилий в науке, промышленности, экологической политике, государственном секторе. Иными словами, для обеспечения когерентности политики требуется согласование многочисленных стратегий и мероприятий широкого круга игроков.

Результаты анализа

Обобщенные результаты сравнения программ научных исследований, реализуемых в разных странах для поиска ответов на социальные вызовы, приведены в табл. 1. Анализ был выполнен Шведским агентством анализа политики роста (Swedish Agency for Growth Policy Analysis) [Tillväxtanalys, 2017]. Между пятью рассмотренными программами были выявлены сходства и различия.

Нацеленность на поиск ответов на социальные вызовы была одним из критериев включения в анализ программ, различающихся, тем не менее, по уровню специализации и конкретизации. Одни из них ориентированы на общепризнанные социальные вызовы (например, изменение климата), другие носят более специализированный или локальный характер (например, деменция в Великобритании или жизнь и экономическая деятельность в арктических районах Канады). Некоторые программы (например, датская «Grand Solutions» или финская «A Climate-Neutral and Resource-Scarce Finland») определяют вызовы, ответом на которые призваны стать, достаточно широко, предоставляя участникам самостоятельно выбирать участок работы. Объекты британской программы «Dementia Challenge» и канадской «Arctic Program» определены значительно детальнее и точнее.

Специфика программ проявляется также на уровне бюджетов и сроков реализации. В рамках датской программы «Grand Solutions» финансируются проекты сроком реализации от трех до пяти лет; британская и финская программы рассчитаны на период 2015–2020 гг.; канадская «Arctic Program» — на восемь лет; европейская программа по смягчению последствий изменения климата не имеет фиксированных хронологических рамок. Годовые бюджеты программ сравнивать сложнее, однако даже беглый взгляд позволяет заметить, что датская и британская программы отличаются большими объемами финансирования.

При некоторой вариативности проанализированные программы характеризуются более глубоким участием заинтересованных сторон в сравнении с большинством других. Все они управляются «сверху вниз», т. е. политические цели и задачи устанавливаются правительством, но их трансформация в конкретные программы научных исследований происходит по-разному. Британская программа «Dementia Challenge» имеет четкую, детально проработанную структуру, учитывающую комплементарность конкретных мер, и кроме исследовательской включает также инфраструктурную составляющую. Канадская «Arctic Program» разработана Национальным советом по научным исследованиям и предположительно согласована с другими его инициативами.

Три оставшихся случая не предполагают взаимосвязи программных мероприятий, которые в совокупности обеспечивали бы движение к заданной цели. Элементы датской «Grand Solutions» определяются «снизу вверх» в рамках установленных правительством тематических приоритетов. Аналогично в финские программы стратегических исследований включаются проекты, отвечающие установленным тематическим и качественным критериям, без какой-либо общей структуры. В рамках европейских совместных программных инициатив определяются «снизу вверх» и финансируются исследования, которые соответствуют приоритетам, согласованным странами-участницами.

Табл. 1. Сравнительный анализ национальных программ научных исследований, нацеленных на поиск ответов на социальные вызовы

Параметры	Великобритания	Дания	Финляндия	Канада	Япония
Бюджет	Свыше 300 млн ф. ст.	600 млн датских крон в год	17 млн евро	86 млн кан. долл.	н.д.
Период	2015–2020 гг.	3–5 лет	2015–2020 гг.	8 лет	н.д.
Фокус	Деменция	Несколько, в частности энергетика и здравоохранение	Изменение климата	Развитие бизнеса в арктическом климате	Изменение климата
Управление	Партнерство; «сверху вниз» и «снизу вверх»	Темы: преимущественно «сверху вниз» Выбор программ: «снизу вверх»	Формулировка: «сверху вниз» Выбор: «снизу вверх»	Выбор 4 направлений: «сверху вниз»; выбор технологий — «снизу вверх»	«Снизу вверх»
Участники	Государственный и частный секторы, здравоохранение, неправительственные организации, ученые, пациенты, медицинский персонал, общественность	Государственный и частный секторы, ученые, пользователи	Университет, институты, компании, международное участие	Государственный и частный секторы	17 стран-участников

Источник: составлено автором на основе [Tillväxtanalys, 2017].

Для информационной поддержки лиц, принимающих решения, применяются различные механизмы. Так, финансирование исследований для поиска ответов на глобальные вызовы в Дании регулируется на политическом уровне («сверху вниз»), однако соответствующие решения сводятся к формированию совместно с представителями затрагиваемых секторов некоего не-обязательного «каталога» приоритетных направлений. Аналогичные перечни используются и в Финляндии, где их формированием занимается научный совет. Таким образом, хотя формально процесс остается централизованным (решения принимают политики по нисходящей), у заинтересованных сторон сохраняется возможность высказать свое мнение. Какое место те или иные тематические направления займут в реальных научных проектах, обычно определяется по итогам отбора и утверждения по восходящей в соответствии с принятыми критериями. Последние при этом могут иметь выраженный инновационный (как в случае датской программы «Grand Solutions», определяющим фактором в которой служит создание стоимости) или научный уклон (так, финансирование в рамках программы «A Climate-Neutral and Resource-Scarce Finland» выделяется в зависимости от степени соответствия руководящим принципам и приоритетным направлениям исследований).

Если от британской «Dementia Challenge» и канадской Arctic Program ожидают реальных практических результатов, то от трех остальных программ — новых знаний, которые могут оказаться (бес)полезными при подготовке конкретных планов и политических инициатив.

Сходная картина складывается и в вопросе об управлении программами: реализация британской «Dementia Challenge», как и, по-видимому, канадской «Arctic Program», тщательно контролируется и регулируется. Сильная вертикальная координация была выявлена в датском и финском случаях: центральное правительство активно участвует в определении приоритетов и формировании бюджетов. В Великобритании

координация носит более горизонтальный характер: отраслевые агентства согласовывают реализацию поставленных целей с министерствами. В совет британской «Dementia Challenge» входят руководители многочисленных организаций, участвующих в программе, под председательством парламентского заместителя государственного секретаря (Parliamentary Under Secretary of State). Крупнейшие программы, кроме того, располагают собственными структурами управления. Исполнительным органом датской «Grand Solutions» выступает Инновационный фонд Дании (Innovation Fund Denmark, IFD), в совет директоров которого входят девять опытных представителей науки и промышленности, назначаемых правительством. Фонд курируется Министерством образования и науки (Ministry for Education and Research), однако сохраняет дистанцию с правительством. В отличие от других реализуемых датским инновационным фондом программ, все решения об инвестициях в Grand Solutions принимает непосредственно совет директоров. В трех оставшихся случаях практикуется более традиционная модель научных советов, которые определяют тематические приоритеты, выбирают проекты для финансирования и не вмешиваются в дальнейшее развитие событий.

Совместная программная инициатива ЕС, проанализированная в 2016 г., оказалась единственной, прошедшей формальную процедуру оценки, большинству других такая экспертиза лишь предстоит. Внутренняя группа мониторинга результатов (*progress review group*) постоянно отслеживает основные показатели реализации британской программы «Dementia Challenge», что выделяет ее из прочих благодаря четкости организации и уровню амбициозности. Используемый в ней подход — предварительное обсуждение мер к достижению намеченных результатов, желаемых кратко-, средне- и долгосрочных эффектов, а также критериев результативности каждого из этапов — можно с успехом применять при реализации аналогичных программ в других странах.

Результаты

Все рассмотренные нами программы организованы по принципу «сверху вниз», при котором решение об их реализации остается политической прерогативой. Во всех случаях налицо стремление обеспечить соответствие программы национальным приоритетам, равно как и вовлечение в их разработку широкого круга заинтересованных сторон и новых участников, включая лиц, принимающих решения.

Государственно-частные партнерства, подобные британской «Dementia Challenge», предполагают передачу разработки программ и подготовки планов исследований от финансирующей организации партнерству. В результате может возникнуть проблема «принципал-агент», когда партнерство преследует более узкие собственные интересы, а отнюдь не интересы финансирующей организации. Соответственно последней следует тщательно контролировать реализацию программ такого типа, что отчасти отражено в структуре управления Dementia Challenge с ее развитой системой сдержек и противовесов.

Программы, нацеленные на использование сильных сторон и конкурентных преимуществ страны, чаще воспринимаются заказчиками как успешные. Это относится ко всем проанализированным программам.

Главные цели программы (а зачастую и промежуточные) устанавливаются изначально, но разработка их структуры и содержания в рамках гибкого, интерактивного и инклюзивного процесса, как правило, повышает шансы на успех.

Во всех упомянутых случаях уровень участия заинтересованных сторон был выше, чем в более традиционных научных и инновационных программах. Обсуждение приоритетов с вовлеченными игроками на ранней стадии разработки программы способствует большему уровню инклюзивности и лояльности. Во всех случаях участники программ отметили, что к диалогу привлекались все значимые партнеры, и консультации с ними продолжались на всем протяжении реализации программ — от планирования до представления результатов.

Заключительные замечания и выводы

Традиционный акцент на стимулировании научных исследований и инновационной деятельности был вполне

эффективен в прошлом, когда главной целью государственной политики провозглашались развитие науки и ускорение экономического роста. В настоящее время политики волнуют более масштабные социальные вызовы, вследствие чего усложнился и подход к инновационной деятельности, росту и развитию. В статье представлены эмпирические аргументы в пользу того, что подобные политические инициативы требуют более глубокой координации широкого спектра интересов, включая никак не связанные с научным и инновационным сообществами в их классическом понимании, а также разработки более масштабных и долгосрочных программ с большим числом участников — как по горизонтали (различные группы и сегменты), так и по вертикали (международный, национальный и региональный уровни) [Arnold et al., 2018]. По мере увеличения масштабов и сложности инициатив, расширения круга участников возрастает значимость координации их усилий.

Проанализированные программы имеют тенденцию к «ориентации на спрос» (*demand-driven*) [Edler, Boon, 2018]. В них все активнее участвуют заинтересованные стороны вне сферы науки и инноваций. Предпринятый нами анализ взаимосвязи политики, инструментов и эффектов ее реализации продемонстрировал, что высокий уровень когерентности означает достижимость политической цели преодолеть социальные вызовы. Низкий уровень когерентности свидетельствует о том, что выбранный инструментарий не дает удовлетворительных ответов на такие вызовы. Как показывают полученные данные, инструменты поддержки, используемые в отдельных программах, не полностью соответствуют преследуемым политическим целям. Анализ их реализации позволяет предположить, что некоторые политические инициативы в этой сфере еще ждут своего часа. Несмотря на определенные новые черты рассмотренных программ, в целом их структура остается традиционной. Едва ли системные трансформации, необходимые для ответа на социальные вызовы, можно реализовать подобными традиционными средствами. Для ответа на многие социальные вызовы требуется изменить саму систему. В литературе пока представлено лишь небольшое число примеров разработки, реализации и оценки новых комплексных программ такого типа в сфере науки и инноваций.

Мнение автора может не совпадать с позицией Шведского агентства анализа политики роста.

Библиография

- Arnold E., Åström T., Glass C., de Scalzi, M. (2018) How should we evaluate complex innovation programmes and sustainability transitions? Stockholm: Technopolis Group.
- Bloom N., Schankerman M., van Reenen J. (2013) Identifying Technology Spillovers and Product Market Rivalry // *Econometrica*. Vol. 81. № 4. P. 1347–1393. DOI: 10.3982/ECTA9466.
- Borrás S., Edquist C. (2013) The choice of innovation policy instruments // *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 80. P. 1513–1522. Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.03.002>, дата обращения 15.02.2017.
- Cejudo G.M., Michel C.L. (2017) Addressing fragmented government action: Coordination, coherence, and integration // *Policy Sciences*. Vol. 50. № 4. P. 745–767. DOI:10.1007/s11077-017-9281-5.
- DFiR (2017) Danish Research Bill. RESEARCH2025. Copenhagen: Danish Council for Research and Innovation Policy (DFiR).

- Edler J., Boon W.P. (2018) The next generation of innovation policy: Directionality and the role of demand-oriented instruments'— Introduction to the special section // *Science and Public Policy* (forthcoming). DOI: 10.1093/scipol/scy026.
- Finnish Government (2014) Government Proposal for a New Climate Change Act to Parliament (HE 82/2014, 5 June 2014). Helsinki: Finnish Government.
- Fitzpatrick J., Goggin M., Heikkila T., Klingner D., Machado J., Martell C. (2011) A New Look at Comparative Public Administration: Trends in Research and an Agenda for the Future // *Public Administration Review*. Vol. 71. № 6. P. 821–830.
- Flanagan K., Uyarra E., Laranja M. (2011) Reconceptualising the 'policy mix' for innovation // *Research Policy*. Vol. 40. № 5. P. 702–713. Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.02.005>, дата обращения 27.11.2017.
- Foray D., Mowery D.C., Nelson R.R. (2012) Public R&D and social challenges: What lessons from mission R&D programs? // *Research Policy*. Vol. 41. № 10. P. 1697–1702. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2012.07.011>, дата обращения 14.03.2018.
- FORMAS (2017) Report to the Swedish Government on how the work with the national programmes evolves. Stockholm: Swedish Research Council for Sustainable Development (FORMAS).
- Geels F.W., Sovacool B.K., Schwanen T., Sorrell S. (2017) Sociotechnical transitions for deep decarbonization // *Science*, № 357(6357). P. 1242–1244. DOI:10.1126/science.aao3760.
- George G., Howard-Grenville J., Joshi A., Tihanyi L. (2016) Understanding and Tackling Societal Grand Challenges through Management Research // *Academy of Management Journal*. Vol. 59. № 6. P. 1880–1895. DOI: 10.5465/amj.2016.4007.
- Kallerud E., Amanatidou E., Upham P., Nieminen M., Klitkou A., Sutherland Olsen D., Toivanen M.L., Oksanen J., Scordato L. (2013) Dimensions of research and innovation policies to address grand and global challenges. Working Paper 13/2013. Oslo: NIFU.
- Koff H. (2017) Diaspora Philanthropy in the Context of Policy Coherence for Development: Implications for the post-2015 Sustainable Development Agenda // *International Migration*. Vol. 55. № 1. P. 5–19. DOI: 10.1111/imig.12277.
- Kuhlmann S., Rip A. (2016) The challenge of addressing Grand Challenges. A think piece on how innovation can be driven towards the "Grand Challenges" as defined under the prospective European Union Framework Programme Horizon 2020. Brussels: European Commission.
- Mazzucato M. (2015) A mission-oriented approach to building the entrepreneurial state. Report commissioned by the UK Government. London: UK Government.
- Mazzucato M. (2018) Mission-oriented Research & Innovation in the European Union. A Problem-solving Approach to Fuel Innovation-led Growth. Brussels: European Commission.
- OECD (2015) OECD Innovation Strategy 2015. An Agenda for Policy Action. Paris: OECD.
- Swedish Government (2016) Swedish Research Bill. Collaborating for knowledge — for society's challenges and strengthened competitiveness. Stockholm: Swedish Government.
- Tillväxtanalys (2017) International scanning of research programmes that focus on societal challenges. Vol. PM 2017:18. Stockholm: The Swedish Agency for Growth Policy Analysis (Tillväxtanalys).
- Trein P. (2017) Coevolution of policy sectors: A comparative analysis of healthcare and public health // *Public Administration*. Vol. 95. № 3. P. 744–758. DOI: 10.1111/padm.12323.
- UK Government (2015) Prime Minister's Challenge on Dementia 2020. London: UK Government.
- Weber M., Stephanie D. (2014) Exploring transformative research and innovation futures and their embedding in the ERA. Paper presented at the 5th conference on the Future-Oriented Technology Analysis (FTA) 2014 "Engage today to shape tomorrow", Brussels, November 2014.
- Yin R.K. (2003) Case study research: Design and methods. Thousand Oaks: Sage Publications.

Перспективы итальянского сектора электроэнергетики: оценка возможных стратегических моделей

Винченцо Бьянко

Доцент, vincenzo.bianco@unige.it

Университет Генуи (Genova University), Италия, Via All'Opera Pia 15/A, 16145 Genova, Italy

Аннотация

Статья посвящена возможным сценариям развития энергетики в Италии. В частности, рассмотрена эволюция сектора электрогенерации в свете последних нормативов Европейского Союза, нацеленных на стимулирование масштабного использования возобновляемых источников энергии. Радикальные перемены, которые привели к реструктуризации всей системы, требуют осмысления вероятных перспектив

ее дальнейшего развития в зависимости от конкретных рыночных и экономических условий. Предпринятый с этой целью сценарный анализ позволил оценить стратегические последствия различных сценариев для производителей энергии. Сформулированы и сопоставлены четыре стратегические модели: «Традиционная генерация», «Инновационная генерация», «Зеленая генерация» и «Энергетические услуги».

Ключевые слова: электроэнергетика; возобновляемые источники энергии; стратегии развития; дорожная карта; сценарии; Италия

Цитирование: Bianco V. (2018) The Future of the Italian Electricity Generation Sector. An Analysis of the Possible Strategic Models. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 20–28. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.20.28

Иntenсификация использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) стала ключевым элементом европейской энергетической стратегии [European Commission, 2018]. Европейский Союз (ЕС) преследует двоякую цель в данной сфере: снизить негативное воздействие на окружающую среду и повысить энергетическую безопасность. В частности, увеличение доли ВИЭ призвано снизить потребление ископаемого топлива, значительные объемы которого (в особенности природного газа) в настоящее время импортируются из-за пределов ЕС [Smith, 2013]. Как следствие, сократится энергозависимость Союза от других стран, включая Россию как главного поставщика природного газа, ближневосточных государств и т. д. Считается, что снижение такой зависимости обеспечит рост системной безопасности ЕС, избавив его от сопутствующих геополитических рисков [Richter, Holz, 2015].

Для достижения этих целей все страны ЕС присоединились к юридически обязывающим соглашениям о развитии возобновляемой энергетики, снижении выбросов углерода и повышении энергоэффективности. Наибольшую актуальность подобная политика представляет для сектора электроэнергетики, который характеризуется максимальной энергоемкостью своих сегментов и выступает главным потребителем ископаемого топлива. Директивы ЕС нацелены на реструктуризацию сектора через масштабное использование ВИЭ, в частности фотогальванических солнечных элементов и ветровых турбин. Уже сегодня это отразилось на радикальном сокращении потребления ископаемых видов топлива, в первую очередь природного газа, который во многих странах ЕС стал маргинальной технологией.

В статье анализируется итальянский контекст, значимость которого обусловлена четвертой позицией Италии по масштабам потребления электроэнергии в ЕС после Франции, Германии и Великобритании. Этим объясняется внимание к энергетической системе страны многих авторов, чей интерес, однако, ограничивается преимущественно прогнозированием цен на электричество или анализом различных аспектов развития энергетики.

Так, в работе [Vespucci et al., 2013] смоделирован процесс достижения рыночного равновесия в условиях доступа крупных производителей к дополнительным рыночным рычагам (как в Италии). В исследовании [Gianfreda, Grossi, 2012] с использованием статистических и эконометрических методов проанализирован итальянский спотовый рынок с акцентом на динамике цен. Авторы учитывали такие аспекты, как технологии, степень концентрации, перегруженность сетей и объемы производства энергии. В других работах изучено потенциальное влияние на итальянский рынок электроэнергии атомных электростанций [Guerci, Fontini, 2014].

В исследовании [Franco, Salza, 2011], напротив, представлен структурный анализ итальянской энергосистемы. Авторы рассмотрели несколько сценариев развития национального энергобаланса, предполагающих разную степень использования ВИЭ.

Анализ источников показывает, что существующие исследования итальянской энергетической системы

остаются узкоспециальными и сосредоточены на нескольких конкретных аспектах. Таким образом, несмотря на множество специализированных исследований, налицо явный недостаток работ, охватывающих более широкий круг аспектов в стратегической перспективе.

В настоящей статье предпринята попытка проанализировать стратегические последствия реализации различных сценариев развития итальянской экономики для сектора электроэнергетики; в частности, как снижение потребления природного газа повлияет на энергетическую стратегию страны, развитие инфраструктуры и инвестиционные приоритеты (например, строительство объектов для аккумулирования энергии и расширение энергосетей вместо прокладки газопроводов для увеличения импорта). Снижение спроса на природный газ может привести также к изменению стратегии закупок и отношений со странами-поставщиками в целом. В частности, могут возникнуть новые маршруты и каналы поставок на основе использования имеющихся, но недозагруженных терминалов сжиженного природного газа (СПГ). Следствием снижения зависимости от узкого круга стран-экспортеров, таких как Алжир, Ливия и Россия, станет укрепление энергетической безопасности страны.

Для оценки стратегических перспектив итальянской энергосистемы использовался «Десятилетний план развития сети» (ДППС) (Ten Years Network Development Plan, TYNDP), опубликованный Европейской сетью операторов систем передачи энергии (European Network of Electric Transmission System Operators, ENTSOE) [ENTSOE, 2018]. Особое внимание было уделено стратегическим перспективам реализации четырех описанных в ДППС сценариев. На этой основе впоследствии могут быть разработаны долгосрочные стратегии, учитываемые при принятии соответствующих решений.

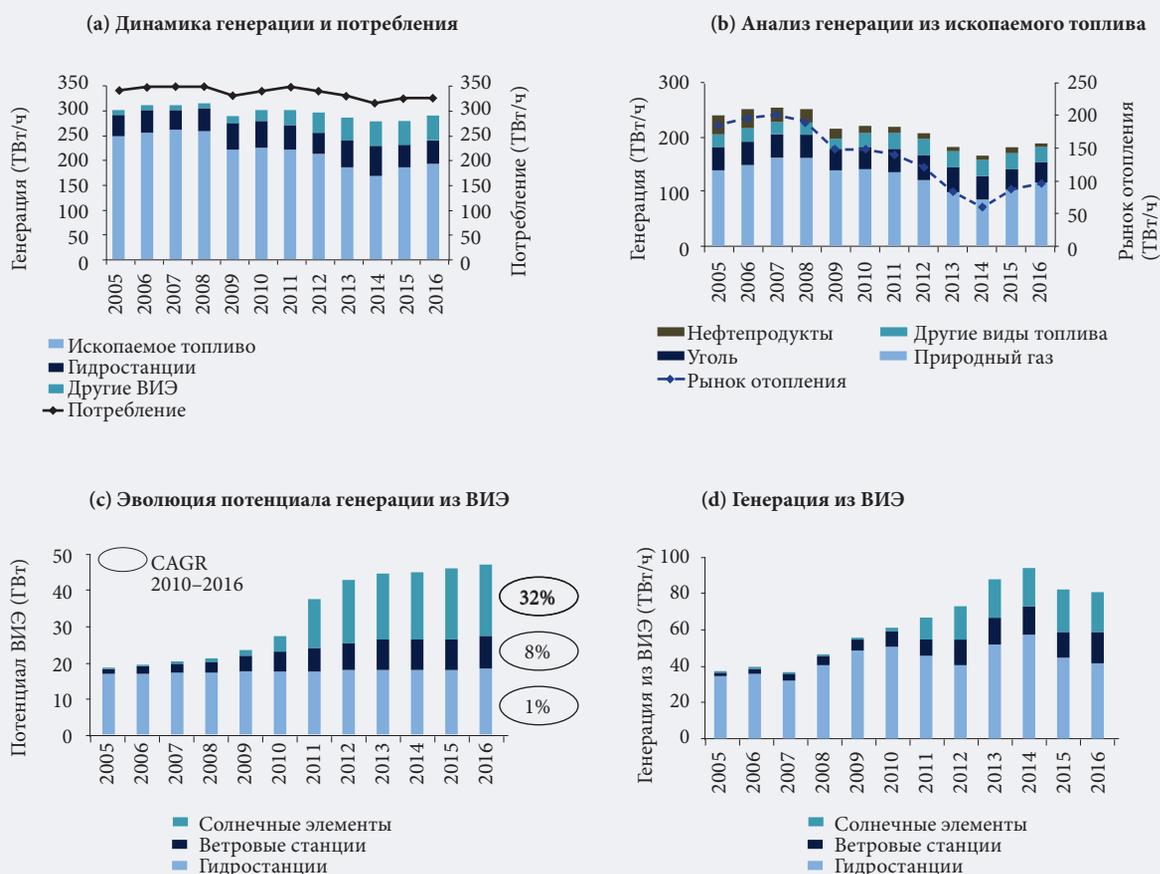
Краткая характеристика итальянской энергетической системы

Радикальные перемены последних лет изменили конфигурацию итальянского энергетического сектора. Динамика за десятилетие наглядно отражена на рис. 1.

Из рис. 1(а) видно, что около 10 лет назад в секторе генерации электроэнергии доминировали ископаемые виды топлива, прежде всего уголь и природный газ при существенно более скромной доле мазута. ВИЭ были представлены гидроэлектростанциями, весьма развитыми в Италии, гидроэнергетический потенциал которой задействован практически полностью, а возможности дальнейшего развития гидроэнергетики невелики.

В стратегическом плане производителям энергии необходимы гарантии стабильных поставок природного газа и угля по конкурентным ценам. При этом следует учитывать, что уголь гораздо проще в использовании, чем газ: его легче транспортировать и хранить, для этого не требуется специальной инфраструктуры. Напротив, хранить и транспортировать природный газ весьма сложно, для этого необходимы трубопроводы либо специальные суда для перевозки СПГ.

Рис. 1. Состояние итальянского сектора электроэнергетики



Источник: составлено автором.

Транспортировка по трубам предполагает наличие трубопровода от страны-экспортера до страны-импортера, который нередко проходит через «транзитные» страны. Геополитический контекст и международные отношения становятся фундаментальными факторами успеха такого бизнеса. Их ухудшение негативно сказывается на рентабельности соответствующих операций, как показали российско-украинский конфликт [Lochner, 2011] и нестабильная политическая ситуация в Ливии [Lochner, Dieckhöner, 2012].

Италия особенно чувствительна к подобным проблемам (яркий пример — последствия политической нестабильности в Ливии), поскольку не располагает собственными запасами ископаемого топлива. Соответственно необходимо диверсифицировать источники поставок, повышать энергоэффективность и стимулировать использование ВИЭ. Как видно на рис. 1(а), генерация из последних растет начиная с 2007 г. Происходившее одновременно с этим снижение потребления энергии было вызвано экономическим спадом в сочетании с политикой стимулирования энергоэффективности.

Рис. 1(б) свидетельствует, что рост предложения энергии, полученной из возобновляемых источников, обусловил замещение технологий, основанных на использовании ископаемого топлива. Это наиболее ощу-

тимо в случае природного газа, занимающего маргинальное положение на рынке. В период с 2005 по 2016 г. отмечено также существенное сокращение генерации из нефтяного топлива, что объясняется закрытием многих нефтяных электростанций, утративших конкурентоспособность в новом рыночном контексте.

Напротив, уровень углегенерации остается вполне стабильным, поскольку угольные электростанции обеспечивают базовую (резервную) нагрузку и пользуются преимуществами своего инфрамаргинального положения. В совокупности эти факторы привели к снижению рыночного потенциала тепловой генерации и, как следствие, рентабельности генерации из ископаемого топлива [Bianco et al., 2015].

Вместе с тем реализация директив ЕС привела к росту числа электростанций, использующих ВИЭ, в первую очередь солнце и ветер. Их совокупная установленная мощность выросла практически с нуля в 2007 г. до 19 ГВт в 2017 г. для солнечных элементов, и с 3 до 9 ГВт за тот же период для ветровых турбин — среднегодовой прирост 32 и 8% соответственно (рис 1(с)). Следствием столь впечатляющего прироста стало снижение потребления природного газа, замещенного ВИЭ (рис. 1(д)).

Наращивание возобновляемой генерации повлекло за собой как постепенный отказ от ископаемых видов

топлива, так и снижение рыночных цен на энергию, что отрицательно сказалось на рентабельности тепловых электростанций. Свой вклад внесло и уменьшение энергопотребления вследствие экономического спада в период с 2008 по 2015 г. Сокращение потребления электричества, вызванное замедлением экономической активности, обусловило снижение объемов тепловой генерации.

Принципиально важно понять, насколько временный характер носит данная ситуация и не является ли она новой точкой рыночного равновесия, вынуждающей производителей энергии уточнять свои бизнес-стратегии.

В этом новом контексте роль ископаемых видов топлива, в первую очередь природного газа, похоже, радикально меняется. Если еще десять лет назад они обеспечивали большую часть предложения электроэнергии, то сегодня скорее играют роль «стратегического резерва», компенсируя перебои в генерации из возобновляемых источников. В дальнейшем ископаемые виды топлива могут использоваться преимущественно для обслуживания и поддержания функционирования системы, а не в качестве основных источников энергии.

Складывающаяся конфигурация отразится и на топливном рынке. Например, снижение роли природного газа в масштабной электрогенерации вызовет падение его потребления, а значит и пересмотр грандиозных планов развития соответствующей инфраструктуры.

Сценарный анализ

Сценарий представляет собой версию возможного будущего, отправная точка которого находится в настоящем [Horner et al., 2016]. Однако, поскольку сценарий описывает лишь один из возможных вариантов развития событий, он не слишком удобен для политиков, действующих в условиях значительной неопределенности. Для решения этой проблемы часто используется «сценарное планирование», предполагающее разработку схемы, которая включает несколько сценариев, описывающих наиболее вероятные исходы с точки зрения стратегического планирования [Peterson et al., 2003]. Тем самым могут быть проанализированы возможные последствия принимаемых в настоящий момент решений. Подробное описание методологии сценарного планирования можно найти, в частности, в работе [Bradfield et al., 2005].

Сценарный анализ нередко используется в энергетике — секторе, подверженном влиянию различных факторов высокой неопределенности в кратко-, средне- и долгосрочной перспективе (например, геополитических). Вместе с тем принимаемые в энергетическом секторе стратегические решения нередко предполагают гигантские инвестиции, а потому требуют хотя бы некоторого представления о возможных будущих контекстах их реализации.

С этой целью различные организации (в частности, Международное энергетическое агентство, Агентство энергетической информации и др.) публикуют сценарии развития энергетического сектора. Будучи до-

вольно традиционной формой международного прогнозирования, подобные сценарии основываются на допущении, что текущие или новые социально-экономические и научно-технические тенденции сохранятся и в долгосрочной перспективе [Kuzminov et al., 2017].

Сценарии, публикуемые авторитетными международными организациями, даже независимыми, кроме того, зачастую подвержены «политическому влиянию» различных групп интересов. Однако, несмотря на все ограничения, они опираются на наиболее полные и актуальные базы данных по энергетической отрасли, а значит, могут считаться надежной основой для последующего анализа [Kuzminov et al., 2017].

В статье анализируются сценарии, разработанные Европейской сетью операторов систем передачи энергии (ENTSO-E), в частности опубликованный ею «Десятилетний план развития сети» (ДПРС) [ENTSOE, 2018], который включает сценарии развития электроэнергетического сектора (так называемые образы будущего, *visions*) во всех странах ЕС.

Использованная в настоящей статье методология состояла в разработке четырех стратегических вариантов развития событий на основе четырех экономических сценариев, включенных в опубликованный ДПРС. Эти сценарии задают необходимый контекст для принятия стратегических решений в разных граничных условиях.

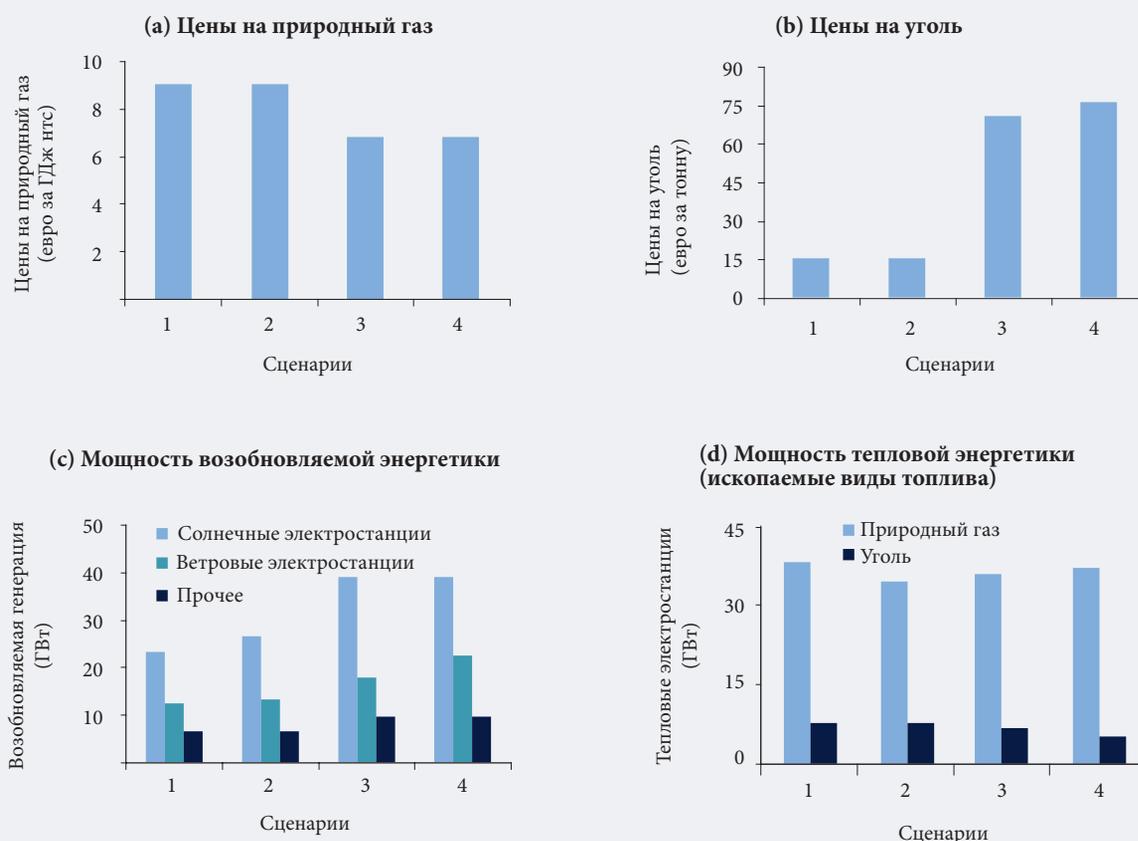
При разработке экономических сценариев учитывались следующие основные параметры: ожидаемые цены на топливо, ожидаемый уровень потребления электроэнергии, уровень развития (потенциал) возобновляемой энергетики и уровень генерации электроэнергии из ископаемых видов топлива.

На рис. 2 представлены основные показатели для четырех упомянутых образов будущего, описанных в ДПРС. На рис. 2(a) и 2(b) показаны цены на природный газ и уголь, на рис. 2(c) — ожидаемый потенциал возобновляемой энергетики, а на рис. 2(d) — ожидаемая динамика мощностей электростанций, работающих на природном газе (преимущественно с использованием газотурбинных установок комбинированного цикла (ГТУКЦ) и на угле.

Показатели рассчитаны с опорой на гипотезы, положенные в основу каждого сценария. Так, при разработке сценариев использовались три измерения: «экономика и рынок», «спрос» и «генерация». Предложенные образы будущего соответствуют четырем условиям (рис. 3): наличие (1) или отсутствие (2) общеевропейского механизма разработки системы электрогенерации и успешная (3) или неудачная (4) реализация Европейской энергетической дорожной карты на период до 2050 г. В табл. 1 приведено подробное описание сценариев.

Для топливного рынка представлены два варианта развития событий. Один предполагает рост цен на природный газ и снижение цен на углеводы, второй — снижение цен на газ и рост цен на углеводы. По сути, они отражают две рыночные тенденции: описанное в сценариях 1 и 2 равновесие цен на природный газ благодаря достигнутому балансу спроса и предложения; и предусмотренное в сценариях 3 и 4 избыточное предложение природного газа, обуславливающее относительное сни-

Рис. 2. Экономические и рыночные сценарии ДПРС 2016



Источник: составлено автором на основе [ENTSOE, 2018].

жение цен (–30%). Ответами со стороны государства могут стать интервенции по регулированию ценообразования на углеводы (например, введение «углеродного минимума») для стимулирования перехода на чистые технологии и сокращение потребления природного газа (или угля). Подобные меры могут быть актуальными в условиях устойчивого экономического роста, открывающего дорогу «декарбонизации» сектора.

На рис. 2(с) приведены сценарии роста возобновляемой генерации. Сценарии 1 и 2 предполагают умеренный рост производства энергии из возобновляемых источников в сравнении со сценариями 3 и 4, которые предусматривают целенаправленное стимулирование развития возобновляемой энергетики, что объясняется различными экономическими условиями. Скромный экономический рост сценариев 1 и 2 не позволит изыскать ресурсы на поддержку масштабного перехода на ВИЭ. Напротив, более благоприятная экономическая ситуация сценариев 3 и 4 создает возможности для поддержки массового использования ВИЭ.

Наконец, незначительными оказались различия между сценариями наращивания генерации электростанциями, работающими на природном газе (преимущественно с использованием ГТУКЦ) и на угле. Суммарная мощность генерации угольных станций в сценариях 1 и 2 составляет 7.9 ГВт, в сценарии 4 она снижается до 5.4 ГВт. В сценарии 2 мощность газовой

генерации ниже, чем в сценарии 1, что объясняется ростом генерации солнечных электростанций (частично замещающих газовые) в сценарии 2, а также равным уровнем генерации из угля в сценариях 1 и 2. В сценариях 3 и 4 мощность газовой генерации несколько увеличивается в сравнении со сценарием 2 за счет более благоприятных экономических условий, позволяющих нарастить резервные мощности для масштабной поддержки ВИЭ.

Ожидаемая динамика потребления электроэнергии показана на рис. 4: если в сценарии 4 его объем немного возрастает, то в сценариях 1–3 стабильно снижается. Связано это с агрессивной политикой энергоэффективности в энергетическом секторе, в частности со стимулированием перехода на светодиодные лампы.

Рост энергопотребления в сценарии 4 обусловлен отказом различных категорий потребителей (транспорт, отопление и т. д.) от ископаемого топлива в пользу электричества и превалярованием в его генерации ВИЭ, обеспечивающих декарбонизацию. Использование электричества для отопления (например, в теплонасосах) или транспортировки больше отвечает целям устойчивого развития в сравнении с ископаемыми видами топлива [Bianco et al., 2017]. Электричество предположительно станет основным источником энергии для отопления зданий и транспортировки людей и грузов.

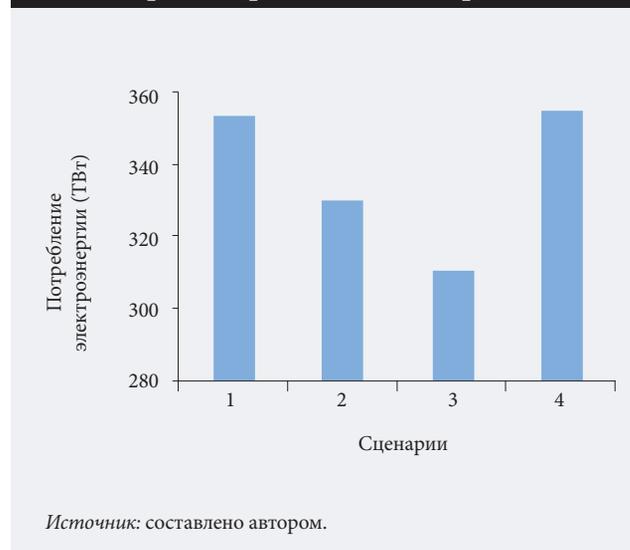
Табл. 1. Подробное описание сценариев

Сценарий 1 «Медленный прогресс»	Экономика и рынок	В каждой стране — члене ЕС разработан план по снижению выбросов и активизации использования ВИЭ. Скромный экономический рост. Старые электростанции продолжают работать, уголь используется для генерации базовой (резервной) нагрузки.
	Спрос	Существенного повышения энергоэффективности не произошло. Скромный экономический рост ограничивает и рост спроса на электричество.
	Генерация	Структура генерации определяется государственной политикой. Координация на уровне ЕС отсутствует, что определяет эволюционную траекторию развития, существенно отличающуюся от целей «Дорожной карты 2050». Стимулирование развития возобновляемой энергетики осуществляется исключительно на местном уровне.
Сценарий 2 «Ограниченный прогресс»	Экономика и рынок	Экономические условия несколько лучше, чем в сценарии 1, на повышение энергоэффективности и развитие возобновляемой энергетики выделяются несколько большие ресурсы. Вместе с тем сохраняется неопределенность в отношении общеевропейской «углеродной политики», поэтому инвестиционная активность остается невысокой. Уголь по-прежнему используется для выработки базовой нагрузки.
	Спрос	Инвестиции в повышение энергоэффективности немного выше, чем в сценарии 1, поэтому ожидается некоторое снижение спроса.
	Генерация	Разработка баланса генерации координируется на уровне ЕС, но инвестиционные ресурсы остаются ограниченными. Это обуславливает продление срока эксплуатации существующих тепловых электростанций и незначительный прирост мощностей возобновляемой энергетики в сравнении со сценарием 1.
Сценарий 3 «Зеленая трансформация национального уровня»	Экономика и рынок	Экономический рост выше, чем в сценарии 2. Координация на уровне ЕС отсутствует, но страны располагают более значительными инвестиционными ресурсами. «Углеродная политика» реализуется, в результате чего базовая нагрузка вырабатывается из природного газа.
	Спрос	Более существенное повышение энергоэффективности по сравнению со сценарием 2, что обеспечивает снижение спроса на электроэнергию.
	Генерация	Активная разработка и использование ВИЭ, обеспечивающие их конкурентоспособность, однако отсутствие скоординированной общеевропейской политики не позволяет использовать потенциал ВИЭ полностью. Хорошая экономическая ситуация ведет к появлению рынка генерационных мощностей и установке новых резервных мощностей.
Сценарий 4 «Европейская зеленая революция»	Экономика и рынок	Более благоприятная экономическая ситуация, чем во всех других сценариях. Эффективная координация на уровне ЕС. Реализация скоординированной «углеродной политики».
	Спрос	Активная реализация энергетической политики. Масштабное развитие электромобильности, электрификация отопления и охлаждения помещений.
	Генерация	Активная приверженность общеевропейской повестке позволяет своевременно реализовывать «Дорожную карту 2050». Масштабное развитие ВИЭ и резервных мощностей. Вывод из эксплуатации старых атомных станций, их замещение ВИЭ. Базовая нагрузка обеспечивается природным газом.
Источник: составлено автором.		

Рис. 3. Матрица экономических и рыночных сценариев ДПРС 2016



Рис. 4. Ожидаемый спрос на электроэнергию в рассматриваемых сценариях



Обсуждение

Представленные сценарии описывают четыре возможные траектории развития итальянского сектора электрогенерации. При всех различиях между ними в основе каждого лежит представление о том, что беспрецедентная трансформация, которую сектор претерпевает в настоящее время, чревата значительными трудностями, но и многочисленными возможностями. В прошлом энергетика гарантировала инвесторам стабильную рентабельность и характеризовалась крайне низким уровнем риска, однако политика декарбонизации последнего десятилетия серьезно изменила ситуацию.

Операторы генерирующих станций (а зачастую это весьма крупные предприятия) вынуждены искать новые бизнес-модели в стремлении поддержать рентабельность и сохранить устойчивое положение на рынке. Решающую роль в достижении подобной цели играет четкое представление о возможном будущем контексте, которое позволит адаптировать стратегии к тем или иным изменениям ситуации.

Во всех четырех сценариях, представленных на рис. 4, основной объем выработки по-прежнему приходится на тепловые электростанции. Генерация будет носить как централизованный, так и децентрализованный характер, однако растущая доля ВИЭ [*Sensfuß et al., 2008; Cludius et al., 2014*] и вызванная этим «проблема пропавших денег» [*Hogan, 2017; Da Silva, Figueiredo, 2017*] могут повлечь за собой смену профиля централизованной генерации. Дополнительно усложняет ситуацию и делает ее непредсказуемой политика энергоэффективности, следствием которой становится снижение ожидаемого спроса на электричество. Обеспечить стабильность системы в этих условиях позволит вмешательство политиков в форме четких сигналов рынку. В свою очередь производителям энергии, заинтересованным в поддержании конкурентоспособности и безопасности инвестиций, необходимо оптимизировать структуру генерации.

Оптимизация, по-видимому, оказывается ключевым элементом будущих стратегий генерации и в первую очередь коснется источников энергии: тепловая генерация против возобновляемой.

В рассмотренных сценариях предложены различные стратегические модели генерации электроэнергии, а именно:

- сценарий 1 «Медленный прогресс» — стратегическая модель «Традиционная генерация»;
- сценарий 2 «Ограниченный прогресс» — стратегическая модель «Инновационная генерация»;
- сценарий 3 «Национальная зеленая революция» — стратегическая модель «Зеленая генерация»;
- сценарий 4 «Европейская зеленая революция» — стратегическая модель «Энергетические услуги».

Каждая стратегическая модель адресована соответствующему бизнес-контексту и призвана максимизировать его продуктивность вне зависимости от политических ожиданий. Далее эти стратегические модели описаны более подробно.

Традиционная генерация

В условиях слабого экономического роста операторам разумнее следовать «консервативной» стратегии, не предполагающей значительных инвестиций из-за большого числа факторов неопределенности в развитии сектора, которая усугубляется отсутствием общеевропейских соглашений. В этом контексте производителям энергии целесообразнее сосредоточиться на оптимизации действующих тепловых электростанций (например, на увеличении гибкости ГТУКЦ), чтобы максимально задействовать рынок дополнительных услуг для получения прибыли. Некоторую рентабельность обеспечивают и инфрамаргинальные мощности (например, угольные электростанции), поэтому наиболее эффективные из них также следует поддерживать в рабочем состоянии, несмотря на высокую углеродоемкость. Данная стратегия не предполагает дальнейшего развития возобновляемой генерации, за исключением случаев, когда такие объекты уже достигли сетевого паритета и инвестиционного уровня. Операторам важнее оптимизировать управление существующей генерацией на базе ВИЭ, в частности за счет масштабного внедрения технологий виртуальных электростанций.

Сценарий ограниченного экономического роста должен фокусироваться как на электроэнергетическом, так и на газовом рынках, поскольку производители смогут извлечь большую прибыль благодаря продажам природного газа на общеевропейском либо международном уровне, а также вводу в эксплуатацию новых объектов инфраструктуры (трубопроводов, терминалов СПГ и т. д.).

Стратегия предусматривает консолидацию крупных операторов с диверсифицированным топливным портфелем, перед которыми откроются широкие возможности для слияния и поглощения более мелких производителей энергии, например компаний, генерирующих электричество из природного газа или ВИЭ. Итогом реализации данного сценария может стать рост концентрации генерирующих мощностей по принципу «выживает сильнейший».

Инновационная генерация

В условиях ограниченного экономического роста производители энергии не имеют стимулов инвестировать в стратегии роста, поскольку считают своим приоритетом сохранение достигнутых позиций. Важным фактором остается неопределенность, особенно в отношении «углеродной стратегии», в силу которой позиционирование на рынке электрогенерации становится практически невозможным. Вместе с тем соглашение ЕС о декарбонизации этого сектора («Цели 2050») предполагает мониторинг исследований и разработок, инновационного бизнеса, организационных моделей и т. д. в области использования ВИЭ, поскольку развитие возобновляемой генерации, весьма вероятно, активизируется вслед за улучшением экономической ситуации. Иначе говоря, нужно быть готовыми к оперативному развертыванию «инновационных» стратегий.

Низкий экономический рост может поставить некоторых операторов, особенно тех, чей энергетический портфель преимущественно состоит из природного газа, в критическое положение из-за недостаточного уровня прибыли. В результате они могут стать объектами слияний и поглощений со стороны крупных операторов с более сбалансированной структурой источников энергии, избавляющей их от проблем с рентабельностью.

Рост концентрации сектора электрогенерации, т. е. снижение числа игроков, — таково возможное следствие данного сценария.

Операторы могут также инвестировать в оптимизацию управления своими предприятиями, дабы извлечь максимум рыночных возможностей. Речь, в частности, может идти об оказании вспомогательных услуг, торговле на рынке природного газа и использовании виртуальных электростанций.

Зеленая генерация

В контексте целей устойчивого экономического роста и развития возобновляемой генерации на местном уровне перед операторами встает задача активизации инвестиций в строительство объектов генерации, работающих на ВИЭ, а также оптимизации тепловых электростанций во исполнение политических решений. Так, последовательная реализация четкой углеродной политики, нацеленной на декарбонизацию, будет состоять в постепенном выводе из эксплуатации угольных электростанций, кроме новейших. В этом случае источником резервной генерации может стать инфрамаргинальная технология электростанций на ГТУКЦ, все еще способных обеспечить определенную прибыль. Подобная стратегия обычно оказывается выгодной небольшим операторам, в энергетическом портфеле которых преобладает природный газ наряду с некоторым количеством ВИЭ.

Ожидается высокий уровень конкуренции на рынке между производителями энергии самого широкого спектра.

Отсутствие соглашения на уровне ЕС ограничит возможности крупных операторов по реализации международных стратегий, поскольку каждая страна будет руководствоваться собственными правилами и нормами. Однако здесь открываются возможности для менее крупных и, как правило, более гибких производителей энергии, способных в полной мере воспользоваться выгодами локального контекста. Обычно речь идет о таком масштабе инвестиций, который не представляет интереса для крупных операторов.

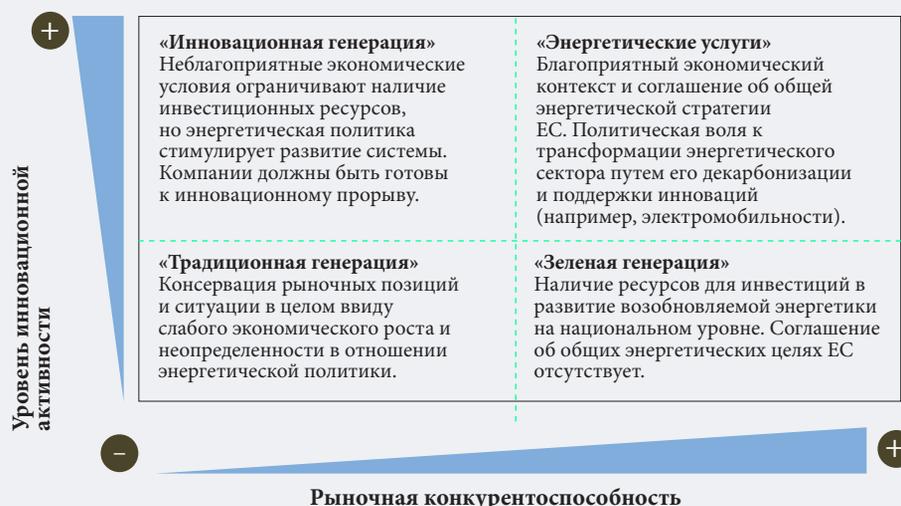
Стратегия нацелена на повышение доли ВИЭ в энергетическом портфеле всех операторов независимо от размера. Никаких значительных модификаций бизнес-модели, ассортимента предоставляемых услуг и организации работы не предполагается.

Энергетические услуги

В ситуации устойчивого экономического роста и наличия соглашения о реализации целей ЕС с горизонтом до 2050 г. операторам придется изменить традиционный подход к генерации электроэнергии и, возможно, разработать новые бизнес-модели. Этот новый контекст будет характеризоваться массированным развитием возобновляемой энергетики, электромобильности и т. д., что существенно изменит потребности клиентов. Их будут интересовать инновационные решения, позволяющие эффективно использовать энергию в бизнесе и в быту. Энергетические услуги (аккумуляция энергии, контроль и мониторинг ее потребления) станут фундаментально важными в условиях активного вовлечения потребителей в деятельность на рынке.

Компании, предоставляющие энергетические услуги, будут играть ключевую роль в маркетинге новых технологий. Например, они могут финансировать, устанавливать и обслуживать зарядные устройства для электромобилей, предоставлять услуги по аккумуляции энергии и т. п. Крупные компании смогут извлечь синергический эффект от масштабов бизнеса, а малые получают преимущества за счет предоставления

Рис. 5. Уровень инновационности и конкурентности стратегических сценариев



Источник: составлено автором.

персонализированных услуг. На рынке могут появиться микрокомпании, предлагающие инновационные услуги, особенно в области удаленного контроля и мониторинга энергопотребления. Конкуренция будет весьма высокой, и победителями окажутся наиболее инновационные фирмы вне зависимости от размера.

Заключение

В статье представлен обзор итальянской системы генерации электроэнергии и описаны радикальные перемены, произошедшие в данном секторе за последние десять лет в связи с активным развитием возобновляемой энергетики.

Производителям электроэнергии следует заранее планировать свою будущую деятельность, поскольку отрасль является крайне капиталоемкой, а строительство инфраструктуры и осуществление инвестиций обычно требуют немалого времени (только для получения необходимых разрешений и согласований могут потребоваться годы). Сценарный анализ приобретает в этой связи решающее значение для оценки возможных последствий реализации различных стратегий.

На основе образов экономического будущего, сформированных ENTSOE в рамках подготовки

ДПРС-2016, рассмотрены четыре стратегических сценария: «Традиционная генерация», «Инновационная генерация», «Зеленая генерация» и «Энергетические услуги». На рис. 5 они оценены с точки зрения инновационности и уровня рыночной конкуренции. Можно сказать, что сценарии «Традиционная генерация» и «Инновационная генерация» предполагают оборонительную стратегию, учитывая скромные темпы экономического роста и неопределенность политики в отношении ВИЭ и выбросов углерода. Стратегический сценарий «Зеленая генерация» описывает ситуацию, в которой все операторы повышают долю ВИЭ в своем энергетическом портфеле, при этом производители энергии, располагающие избытком природного газа и ВИЭ, могут воспользоваться умеренными преимуществами своего положения. Наконец, стратегический сценарий «Энергетические услуги» предполагает изменение парадигмы в секторе генерации электроэнергии, поскольку компании трансформируются в поставщиков высокотехнологичных энергетических услуг (электромобильность, аккумулялирование энергии, контроль и мониторинг ее потребления). Подобные условия окажутся высококонкурентными для всех компаний независимо от их размера.

Библиография

- Bianco V., Scarpa F., Tagliafico L.A. (2017) Estimation of primary energy savings by using heat pumps for heating purposes in the residential sector // *Applied Thermal Engineering*. Vol. 114. P. 938–947.
- Bianco V., Scarpa F., Tagliafico L.A. (2015) Long term outlook of primary energy consumption of the Italian thermoelectric sector: Impact of fuel and carbon prices // *Energy*. Vol. 87. P. 153–164.
- Bradfield R., Wright G., Burt G., Cairns G., Heijden K. (2005) The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning // *Futures*. Vol. 37. № 8. P. 795–812.
- Cludius J., Hermann H., Matthes F.C., Graichen V. (2014) The merit order effect of wind and photovoltaic electricity generation in Germany 2008–2016: Estimation and distributional implications // *Energy Economics*. Vol. 44. P. 302–313.
- Da Silva P., Figueiredo N. (2017) Renewables optimization in energy-only markets // *Analysis of Energy Systems. Management, Planning and Policy* / Ed. V. Bianco. Boca Raton: CRC Press. P. 149–169.
- ENTSOE (2018) Ten Years Network Development Plan. Режим доступа: <https://www.entsoe.eu/major-projects/ten-year-network-development-plan/planning-studies/Pages/default.aspx>, дата обращения 03.03.2018.
- European Commission (2018) Energy Strategy and Energy Union. Secure, Competitive, and Sustainable Energy. Режим доступа: <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union>, дата обращения 05.03.2018.
- Franco A., Salza P. (2011) Strategies for optimal penetration of intermittent renewables in complex energy systems based on techno-operational objectives // *Renewable Energy*. Vol. 36. № 2. P. 743–753.
- Gianfreda A., Grossi L. (2012) Forecasting Italian electricity zonal prices with exogenous variables // *Energy Economics*. Vol. 34. № 6. P. 2228–2239.
- Guerci E., Fontini F. (2014) The impact of the introduction of nuclear power on electricity prices in a power exchange-based liberalised market // *Progress in Nuclear Energy*. Vol. 71. P. 52–60.
- Hogan M. (2017) Follow the missing money: Ensuring reliability at least cost to consumers in the transition to a low-carbon power system // *The Electricity Journal*. Vol. 30. № 1. P. 55–61.
- Horner N., de Paula Oliveira A.G., Silberglitt R., Poppe M.K., Bressan Rocha B. (2016) Energy foresight, scenarios and sustainable energy policy in Brazil // *Foresight*. Vol. 18. № 5. P. 535–550.
- Kuzminov I., Bereznoy A., Bakhtin P. (2017) Global energy challenges and the national economy: Stress scenarios for Russia // *Foresight*. Vol. 19. № 2. P. 174–197.
- Lochner S. (2011) Modeling the European natural gas market during the 2009 Russian–Ukrainian gas conflict: Ex-post simulation and analysis // *Journal of Natural Gas Science and Engineering*. Vol. 3. № 1. P. 341–348.
- Lochner S., Dieckhöner C. (2012) Civil unrest in North Africa — Risks for natural gas supply? // *Energy Policy*. Vol. 45. P. 167–175.
- Peterson G.D., Cumming G.S., Carpenter S.R. (2003) Scenario planning: A tool for conservation in an uncertain world // *Conservation Biology*. Vol. 17. № 2. P. 358–366.
- Richter P.M., Holz F. (2015) All quiet on the eastern front? Disruption scenarios of Russian natural gas supply to Europe // *Energy Policy*. Vol. 80. P. 177–189.
- Sensfuß F., Ragwitz M., Genoese M. (2008) The merit-order effect: A detailed analysis of the price effect of renewable electricity generation on spot market prices in Germany // *Energy Policy*. Vol. 36. № 8. P. 3086–3094.
- Smith W.J. (2013) Projecting EU demand for natural gas to 2030: A meta-analysis // *Energy Policy*. Vol. 58. P. 163–176.
- Vespucci M.T., Innorta M., Cervigni G. (2013) A Mixed Integer Linear Programming Model of a Zonal Electricity Market with a Dominant Producer // *Energy Economics*. Vol. 35. P. 35–41.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

**ИННОВАЦИИ
В КОМПАНИЯХ**



Повышение эффективности инновационной деятельности компаний

Джонатан Кэлоф

Профессор^a; экстраординарный профессор^b; ведущий научный сотрудник^c, calof@telfer.uottawa.ca

^a Школа менеджмента Телфера Университета Оттавы (Telfer School of Management, University of Ottawa), 55 Laurier Ave E, Ottawa, ON K1N 6N5, Canada

^b Северо-Западный университет (North West University), ЮАР, Potchefstroom, South Africa

^c Лаборатория исследований науки и технологий Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), 101000, Москва, ул. Мясницкая, 11

Аннотация

Вступительная статья к тематическому блоку «Инновации в компаниях» фокусируется на вопросах повышения результативности инновационной деятельности в деловом секторе. Рассматриваются факторы инновационной активности бизнеса и различные виды реализуемых им инноваций. Отмечается

значимость специализированных обучающих программ для корпоративных менеджеров. Подчеркивается необходимость учета специфики местных экономических, культурных и других факторов при реализации образовательных и политических инициатив в сфере инноваций.

Ключевые слова: результаты инновационной деятельности; инновационные стратегии; обучающие программы

Цитирование: Calof J. (2018) Enhancing Innovation Performance at Companies. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 30–33. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.30.33

Государственный и корпоративный секторы все в большей мере осознают вклад инноваций, особенно открытых, в экономический рост и повышение эффективности их деятельности. В ряде стран реализуются национальные программы по стимулированию инновационных процессов и продвижению в глобальных рейтингах, в частности в Global Innovation Index. Аналогичные шаги предпринимаются и бизнесом, который в первую очередь заинтересован в повышении прибыли, снижении затрат и усилении конкурентных преимуществ. С недавних пор в ведущих компаниях появилась должность директора по инновациям.

Инструменты стимулирования инноваций сегодня в фокусе внимания не только политиков и бизнесменов, но и ученых. В базе данных ABI ProQuest иден-

тифицированы 24 532 рецензируемые статьи, в названии которых присутствует термин «инновации»; из них 13 933 изданы после 2010 г. Многие посвящены смежной тематике, метаанализу и обзору конкретных аспектов, например:

- факторов, определяющих успех инноваций в сфере услуг [Storey et al., 2015];
- открытой модели инноваций [Randhawa et al., 2016];
- методов ускорения инновационных процессов [Ellwood et al., 2016];
- влияния инноваций на культуру [Tian et al., 2018].

Исследователи уделяют большое внимание прямому (объективным) и косвенным («мягким») факторам, от которых зависит инновационная активность частного сектора. Первая группа включает благоприятную конкурентную среду, государственную под-

держку в виде соответствующих политических инициатив, финансовые ресурсы и размер компании. Ко второй категории отнесена корпоративная культура, прежде всего степень ее открытости.

В ряде публикаций обозначены организационные структурные элементы, специальные знания и требования к человеческому капиталу, необходимые для создания инноваций. Накоплен колоссальный массив знаний, касающихся инновационной активности, которая вносит бесспорный вклад в повышение экономических показателей. Для того чтобы инновационные стратегии были эффективными, эти знания должны использоваться руководителями. Разработка соответствующих программ повышения квалификации особенно актуальна для стран с возникающими и динамично развивающимися рынками [Crowley, Bourke, 2018; Terzic, 2017]. В этом отношении большую ценность представляет литература, раскрывающая роль инноваций в повышении экономической результативности на региональном и национальном уровнях и выявляющая факторы, которые определяют эффективность этого процесса.

Так, в России, несмотря на высокий уровень научной базы, системы образования и объемов финансирования науки, результативность в создании инноваций, прежде всего в частном секторе, намного меньше ожидаемой [Filippov, 2011]. Исходя из этого, правительство реализует программы стимулирования инновационной деятельности, эффекты которых, впрочем, неоднозначны [Gokhberg, Roud, 2015].

Необходимость освоения руководством компаний и чиновниками нового корпуса знаний для разработки инновационных стратегий обусловлена также расширяющимися представлениями о способах применения нововведений. Это явление получило название «широта корпоративной инновационной деятельности» (*corporate innovation breadth*). Изначально под инновациями понимались новые товары и услуги, позволявшие компаниям извлекать экономические преимущества. ОЭСР предложила расширенное определение, в котором выделяются четыре типа инноваций: продуктовые, процессные, маркетинговые и организационные [OECD, 2018].

- **Продуктовые инновации** — новые или значительно улучшенные товары или услуги. Сюда включаются значительные усовершенствования в технических характеристиках, компонентах и материалах, во встроенном программном обеспечении, в степени дружелюбности по отношению к пользователю или в других функциональных характеристиках.
- **Процессные инновации** — новые или значительно улучшенные способы производства или доставки продукта. К ним относятся значительные изменения в технологии, производственном оборудовании и/или программном обеспечении.
- **Маркетинговые инновации** — новые методы маркетинга, включая значительные изменения в

дизайне или упаковке продукта, его размещении, продвижении на рынок или ценообразовании.

- **Организационные инновации** — новые организационные методы в деловой практике компании, организации рабочих мест или внешних связях.

Активные дискуссии ведутся вокруг классификации из десяти типов инноваций, сгруппированных в три категории [Keeley et al., 2013]:

- **Конфигурация:** модель получения прибыли; сеть (коллаборация в целях создания добавленной стоимости); структура (управление кадровым потенциалом); процесс (использование передовых методов)
- **Предложение:** характеристики продукции (свойства и функциональность); продуктовая система (вспомогательные/дополнительные продукты и услуги)
- **Опыт пользования:** сервисы (поддержка и дополнительные услуги, повышающие привлекательность продукции); каналы (способы доставки продукции и предоставления услуг потребителям и пользователям); бренд (марка продукции и производителя); взаимодействие с потребителями (получение обратной связи и др.).

С каждым из десяти упомянутых видов инноваций связаны свыше 100 «тактик» — методов их создания и использования. Например, тактики процессных (конфигурационных) инноваций выражаются в краудсорсинге, гибком производстве, управлении интеллектуальной собственностью, «бережливом производстве», локализации, логистических системах, производстве на заказ, предиктивной аналитике, автоматизации и др.

В ответ на возникший спрос, связанный с трансформацией накопленной базы знаний в образовательные инициативы, ведущие университеты формируют соответствующие предложения. Например, в Стэнфордском университете (Stanford University) действует программа сертификации в сфере инноваций и предпринимательства, прививающая навыки организации инновационных процессов. Массачусетский технологический институт (Massachusetts Institute of Technology) готовит специалистов в области технологических инноваций. Гарвардская школа бизнеса (Harvard Business School) предлагает программы организации и управления инновационной деятельностью, в частности по развитию культуры новаторства, генерированию продуктивных и «подрывных» инноваций.

Предлагаемые вниманию читателей статьи тематического блока журнала «Форсайт» «Инновации в компаниях» расширяют базу знаний о передовых практиках в инновационной сфере, прежде всего в отношении России и Китая. Описываются факторы, определяющие эффективность компаний в создании инноваций, а также политические инструменты, с помощью которых государство может стимулировать эту деятельность.

Хайн Роелфсема и Йи Чжан проанализировали процессы возникновения продуктивных инноваций

(исследования и разработки, выпуск новой продукции) и интернационализации (маркетинговые инновации) на основе данных о 13 874 китайских компаниях. Авторы призывают дифференцировать государственную политику путем применения различных стимулов для развития инновационной деятельности в зависимости от экономических показателей. Для того чтобы разрабатывать действенные программы государственной поддержки, необходимо иметь четкое представление о факторах, влияющих на инновационную деятельность корпораций, и сложных взаимосвязях между ними.

В статье Елены Завьяловой и ее коллег анализируются китайская инновационная экосистема и различные инструменты, программы и механизмы, используемые для стимулирования инноваций в компаниях. Исследователи опираются на широкий подход к оценке эффектов такой деятельности на основе элементов определения инноваций ОЭСР и принципов, предложенных в работе [Keeley et al., 2013]. Результаты углубленных интервью с представителями 60 предприятий показывают, что в повышении эффективности создания инноваций ключевую роль играют обучение и развитие персонала. Однако компании, относящиеся к «инновационным аутсайдерам», уделяют этим вопросам крайне мало внимания.

В работе Волькера Ниссена с соавторами изучается роль менеджмента информационных технологий (ИТ) в инновационной деятельности другого типа — цифровой трансформации. Анализ кейсов, составленных по результатам интервьюирования сотрудников пяти компаний, показывает, каким образом ИТ могут усилить инновационную активность российского бизнеса. В двух обследованных компаниях ИТ применяются для создания бизнес-инноваций, в третьей их роль ограничивается поддержкой бизнес-процессов, а в оставшихся двух — использованием в решении технических задач. Главной проблемой признается дефицит квалифицированного персонала, что в очередной раз свидетельствует о необходимости соответствующего обучения, в том числе и подходам к созданию инноваций. Это можно назвать «обучением инновационной грамотности» (*innovation literacy training*): руководители должны иметь представление о различных методах управления инновационной деятельностью, включая (как в данном случае) использование ИТ.

Авторский коллектив под руководством Натальи Давидсон выдвинул гипотезу о том, что на склонность компаний к инновациям в значительной степени влияет внешняя среда, хотя внутренние факторы также учитываются. Исследование сфокусировано на новых продуктах и услугах. Их создание определяется как внутриорганизационными (квалификация персонала, размер предприятия), так и ре-

гиональными аспектами, включая государственную поддержку, институциональную среду и уровень коррупции. Предлагаются рекомендации для региональной инновационной политики, отмечаются специфические для российской среды факторы, которые следует принимать во внимание при разработке соответствующих стратегий.

Результаты исследований, представленные в статьях данного тематического блока, позволяют заключить, что программы стимулирования инновационной активности произведут ожидаемый эффект только в том случае, если государственные органы, ответственные за их разработку, будут иметь представление о факторах, влияющих на процесс. Внедрение специальных обучающих программ для менеджмента позволит накопить необходимую базу знаний и сформировать человеческий капитал для создания инноваций, однако при разработке таких программ и политических инициатив следует учитывать местную специфику.

В связи с этим обратимся к урокам разработки инновационной политики и программ, извлеченным в Канаде. В 1970 г. Специальный комитет по научной политике Канадского сената (Canadian Senate Special Committee on Science Policy) сформулировал базовый принцип повышения продуктивности национальной экономики: «С 1916 г. <...> главной целью канадской научной политики является стимулирование технологических инноваций в промышленности <...> Каждые 10 лет, начиная с 1920-х гг., власти безрезультативно предпринимали попытки реализовать эту цель» (цит. по: [ССА, 2013]). Оценивая последующие инициативы по стимулированию инновационной деятельности в Канаде, Питер Николсон (Peter Nicholson), президент Совета канадских экономистов (Council of Canadian Economies), констатировал: «За более чем 40 лет после публикации доклада ничего не изменилось, и его выводы по-прежнему остаются актуальными» [Nicholson, 2016, p. S39]. В одной из наших предыдущих работ отмечается, что национальная инновационная политика Канады не всегда отражает имеющийся передовой опыт и редко соответствует местной культурной специфике [Calof, Sedivy, 2017]. Таким образом, при разработке образовательных программ для менеджеров и чиновников, нацеленных на формирование эффективной инновационной политики, целесообразно учитывать не только описанный в литературе передовой опыт, но также локальные экономические, культурные и иные аспекты.

Статья подготовлена в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) при поддержке, предоставленной в рамках субсидии, выделенной НИУ ВШЭ Правительством Российской Федерации для реализации Программы повышения глобальной конкурентоспособности российских вузов.

Библиография

- Calof J., Sedivy J. (2017) Tools and techniques for better innovation. Paper presented at tech-Tuesday, November 7, 2017, Ottawa, Ontario, Canada.
- CCA (2013) Paradox Lost: Explaining Canada's Research Strengths and Innovation Weakness. Ottawa: The Council of Canadian Academies.
- Crowley F., Bourke J. (2018) The Influence of the Manager on Firm Innovation in Emerging Economies // *International Journal of Innovation Management*. Vol. 22. № 3. Режим доступа: <https://doi.org/10.1142/S1363919618500287>, дата обращения 05.08.2018.
- Ellwood P., Grimshaw P., Pandza K. (2016) Accelerating the Innovation Process: A Systematic Review and Realist Synthesis of the Research Literature // *International Journal of Management Reviews*. Vol. 19. № 4. P. 510–530.
- Filippov S. (2011) Emerging Russian Multinationals: Innovation, Technology, and Internationalization // *Journal of East-West Business*. Vol. 17. № 2–3. P. 184–194.
- Gokhberg L., Roud V. (2015) Structural changes in the national innovation system: Longitudinal study of innovation modes in the Russian industry // *Economic Change and Restructuring*. Vol. 49. № 2–3. P. 269–288.
- Keeley L., Pikkal R., Quinn B., Walters H. (2013) Ten types of innovation. Hoboken, N.J: Wiley.
- Nicholson P. (2016) Canada's Low-Innovation Equilibrium: Why It Has Been Sustained and How It Will Be Disrupted // *Canadian Public Policy*. Vol. 42(S1). P. S39–S45.
- OECD (2018) Defining innovation. Режим доступа: <https://www.oecd.org/site/innovationstrategy/defininginnovation.htm>, дата обращения 07.09.2018.
- Randhawa K., Wilden R., Hohberger J. (2016) A Bibliometric Review of Open Innovation: Setting a Research Agenda // *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 33. № 6. P. 750–772.
- Storey C., Cankurtaran P., Papastathopoulou P., Hultink E. (2015) Success Factors for Service Innovation: A Meta-Analysis // *Journal of Product Innovation Management*. Vol. 33. № 5. P. 527–548.
- Terzić L. (2017). The Role of Innovation in Fostering Competitiveness and Economic Growth: Evidence from Developing Economies // *Comparative Economic Research*. Vol. 20. № 4. P. 65–81.
- Tian M., Deng P., Zhang Y., Salmador M. (2018) How does culture influence innovation? A systematic literature review // *Management Decision*. DOI: 10.1108/MD-05-2017-0462. Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/323020818_How_does_culture_influence_innovation_A_systematic_literature_review, дата обращения 07.09.2018.

Интернационализация и инновации на возникающих рынках

Хайн Роелфсема

Заведующий кафедрой международной макроэкономики, h.j.roelfsema@uu.nl

Школа экономики Утрехтского университета (Utrecht University School of Economics), Нидерланды,
Kriekenpitplein 21-22 3584 EC, Utrecht, the Netherlands

Йи Чжан

Доцент, Центр экономических исследований Джинхе (Jinhe Center for Economic Research),
zhangyi.econ@mail.xjtu.edu.cn

Университет Сиань Джаотонг (Xi'an Jiaotong University), Китай, Xi'an, Shaanxi, P.R. China

Аннотация

В контексте динамичного роста экономики многим компаниям приходится делать стратегический выбор между созданием инноваций для внутренних потребителей и использованием имеющихся конкурентных преимуществ для выхода на международные рынки. Масштабный анализ, проведенный авторами на примере китайских компаний, выявил прямую связь производительности с экспортной и инновационной активностью. Крупный бизнес, отличающийся наивысшей продуктивностью, как правило, успешно сочетает оба вида деятельности.

Перед «развилкой» оказываются большинство компаний с результативностью, близкой к среднему уровню. Полученные выводы производят существенный теоретический и практический эффект, поскольку опровергают расхожее представление о том, какие меры инновационной политики следует адресовать конкретным категориям компаний. Предприятия с более низкой производительностью целесообразно стимулировать к наращиванию экспортного потенциала, а тех, чья продуктивность выше средней, — к созданию инноваций.

Ключевые слова: интернационализация; инновации; возникающие рынки; выбор стратегии; новая теория торговли; связь прибыльности и продуктивности

Цитирование: Roelfsema H., Zhang Y. (2018) Internationalization and Innovation in Emerging Markets. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 34–42. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.34.42

За последние 10 лет компании стран БРИКС — Китая и, в меньшей степени, России, Бразилии и Индии — превратились в крупных игроков мировой экономики. Вступив в 2001 г. во Всемирную торговую организацию (ВТО), Китай стал динамично наращивать объемы экспорта как в развитые, так и в развивающиеся страны. Индия завоевала ключевые позиции в сфере услуг, особенно в секторе информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Россия ищет ответы на вызовы, связанные с диверсификацией экспорта, в частности, речь идет о переносе акцентов с нефти и газа на высокотехнологичную продукцию и прямые иностранные инвестиции (ПИИ). Для бизнеса из развивающихся стран интеграция в глобальную экономику предполагает участие в международных альянсах и слияниях, позволяющее привлечь стратегические инвестиции для повышения конкурентоспособности. Изначально термин «возникающие рынки» (*emerging markets*) иллюстрировал растущую значимость потребителей из этих государств для мультинациональных компаний. Однако существенный рост платежеспособности населения в странах происхождения побудил компании к тому, чтобы уделять не менее пристальное внимание внутреннему рынку. При этом уровень внутренней конкуренции заметно повысился благодаря присутствию высокопроизводительных местных и мультинациональных игроков. В таком контексте активизация инновационной деятельности обеспечивает долгосрочные конкурентные преимущества. Компании Китая, Индии и России столкнулись со стратегическим вызовом, ставящим их перед выбором между двумя опциями:

- фокусированием усилий на обретении и удержании адекватной доли внутреннего рынка, инвестировании в создание инноваций;
- максимизацией экспортного потенциала через инвестиции в системы дистрибуции и обучение персонала.

В статье анализируются подходы к принятию решений в пользу интернационализации либо инновационной деятельности. Информационной основой послужила выборка из 13 874 китайских компаний, включенных в ежегодно обновляемую базу данных Национального статистического бюро (National Bureau of Statistics, NBS). Опираясь на новую теорию торговли [Melitz, 2003] (см. следующий раздел), мы разработали оригинальную концептуальную модель и предложили гипотезу, в соответствии с которой данный выбор особенно важен для предприятий со средним уровнем производительности. Менеджерам предстоит определить, на реализацию какой из упомянутых альтернативных стратегий направить ограниченный объем (финансовых) ресурсов. Чаще всего выбор делается между созданием продуктовых инноваций (исследования и разработки (ИиР), выпуск новой продукции) и расширением (изменением) сферы деятельности (например, выходом на экспортные рынки). Наша концептуальная модель позволяет проанализировать управление инновационной деятельностью с учетом специфики ситуации, в которой находится компания. Регрессионные расчеты свидетельствуют о сложной взаимосвязи факторов, определяющих выбор между инвестированием в развитие экспорта либо в инновации.

Полученные результаты соответствуют теоретической модели и показывают, что наиболее динамичные игроки инвестируют в оба упомянутых направления, тогда как наименее производительные не занимаются ни тем, ни другим. Наибольший интерес представляет сегмент компаний со средней продуктивностью, не располагающих достаточными средствами для стимулирования экспорта и инновационной деятельности. Установлено, что предприятия, производительность которых несколько выше средней, обычно предпочитают создавать инновации для внутреннего рынка, чем интернационализироваться. Напротив, компании с производительностью, не дотягивающей до среднего показателя, выбирают развитие экспорта.

Полученные результаты представляют потенциальный интерес с точки зрения теории управления и разработки политики. В теоретическом плане в статье впервые (насколько нам известно) выявлена связь между гетерогенностью фирм и *одновременным* развитием экспортного и инновационного потенциала в условиях ограниченных ресурсов. Как правило, в литературе фокус направлен либо на экспорт, либо на инновационную деятельность, иногда оба этих процесса анализируются последовательно. Дифференцируя интернационализацию и инновационную деятельность, ученые объясняют, почему результативные производители развивают экспорт [Bernard, Jensen, 1999, 2004] и совершенствование продукции [Fan et al., 2015]. Отмечаются потенциальный вклад интернационализации в инновационные процессы [De Loecker, 2007] и их взаимная дополняемость [Ferguson, 2009].

Наши эмпирические расчеты применимы при формировании политики в контексте возникающих рынков и стран с переходной экономикой. В соответствии с известной теорией Роберта Солоу (Robert Solow) долгосрочный экономический рост и повышение качества жизни определяются инновационной деятельностью [Solow, 1956]. Однако инновации имеют множество проявлений — от новых продуктов и услуг, использования новых технологий и организационных форм до выхода на новые рынки. В отсутствие полной и точной информации политики вынуждены побуждать бизнес к выбору оптимальной стратегии с помощью различных стимулов и мер поддержки. В статье предложены рекомендации по выбору политики в отношении компаний разного типа. Для фирм с очень низким либо сверхвысоким уровнем производительности в подобных мерах нет необходимости, поскольку их выбор предопределен. В иной ситуации находятся предприятия с продуктивностью, близкой к среднему значению, действующие на масштабных внутренних рынках вроде Китая, России и Бразилии. Если результативность выше средней, то, вопреки распространенному убеждению, им следует вкладываться в развитие ИиР и создание продуктовых инноваций. Напротив, производителей с результативностью ниже средней целесообразно поощрять к развитию экспорта, а не инновационной деятельности. На практике многочисленные политические инициативы преследуют прямо противоположные цели, что дорого обходится налогоплательщикам.

Спрос и инновации на возникающих рынках

Среди важнейших событий последних 30 лет — политическая и экономическая либерализация в Китае, России и Индии, на долю которых в совокупности приходится чуть меньше половины населения планеты. Экономическая либерализация обусловила социальную трансформацию, динамичный экономический рост и развитие. Важным фактором роста стала интернационализация бизнеса. В Китае глобальный спрос в цепочке поставок трудоемких товаров привел к массовой миграции работников из сельскохозяйственного сектора в промышленный. Россия воспользовалась своими технологическими преимуществами для стимулирования экспорта продукции обрабатывающей промышленности. Индия, располагающая квалифицированным персоналом в сфере ИКТ, получила существенные выгоды от глобализации сферы услуг. Вклад этих процессов в приток иностранных инвестиций на указанные рынки и значительный прирост производительности детально описан в литературе.

Динамика возникающих рынков соответствует предвидению классической модели Солоу [Solow, 1956], в которой выделяются два основных драйвера экономического роста: увеличение затрат труда, капитала и повышение производительности. В краткосрочной перспективе высокие темпы роста обеспечиваются преимущественно за счет наращивания затрат (миграция трудовых ресурсов из сельского хозяйства в промышленность и прямые иностранные инвестиции), в то время как увеличение производительности достигается, в частности, благодаря эффектам «перетока» (*spillover*) и сокращению технологического отставания. Темпы такого сокращения определяются государственными инвестициями в образование, что повышает «абсорбирующую способность» (*absorptive capacity*) компаний. По модели Солоу в долгосрочной перспективе возвращение экономики к стабильному развитию возможно исключительно за счет развития производительности, поскольку упомянутый рост затрат прекратится. Однако согласно новым моделям [Romer, 1986; Syverson, 2011], увеличение продуктивности эндогенно определяется тремя основными факторами:

- *институциональные факторы*: возникающие рынки требуют улучшенного бизнес-климата в терминах законодательных ограничений, прав собственности и свободы экономической деятельности;
- *культура бизнеса*: критическую роль играет совершенствование управленческих моделей [Bloom, van Reenen, 2007].
- *пространственное экономическое развитие*: индустриализация привела к масштабной урбанизации, и чтобы сохранить положительную динамику производительности, миграция в города должна сопровождаться притоком амбициозных предпринимателей в сферу услуг и появлением креативных стартапов [Glaeser et al., 2016].

В табл. 1 приведена общая статистика потребления и производства в Китае, России и Индии. В верхней части показана динамика основных факторов спроса. Примечательно, что спрос со стороны внешних рынков уменьшился (это иллюстрируется сокращением при-

роста экспорта), тогда как на внутренних он, напротив, увеличился, став основным экономическим драйвером. Так, за последние годы в Китае динамика внутреннего потребления опередила экспорт. Кроме того, в России и Китае спрос все в большей мере опирается на наращивание внутренних инвестиций (без учета ПИИ). В нижней части табл. 1 приведены агрегированные показатели инновационной активности по данным Global Competitiveness Index [WEF, 2017]. В крупных развивающихся странах она существенно повысилась, о чем и свидетельствуют индикаторы. В Китае, Индии и России увеличились затраты на ИиР, число патентных заявок и бюджетное финансирование инноваций. Достигнут существенный прогресс в отношении «мягких» компонентов инновационной деятельности, таких как трансфер технологий, сохранение специалистов и предпринимательство.

В табл. 2 представлена динамика показателей экспорта и инновационной деятельности китайских компаний. Эти данные, подробно описанные далее, были получены в ходе ежегодно проводимых NBS обследований обрабатывающей промышленности, охватывающих частные и государственные предприятия с объемом продаж более 5 млн юаней в год за период с 1998 по 2009 г. В столбцах 2–5 представлено долевое распределение компаний по следующим категориям:

- не реализуют инновации ни на внешнем, ни на внутреннем рынке;
- экспортируют традиционные продукты;
- создают инновации, но не участвуют в экспорте;
- участвуют как в инновационной деятельности (создание новой продукции), так и в экспорте.

Анализ динамики показателей позволяет сделать ряд выводов. В столбце 3 доля производителей, экспортирующих традиционные продукты, сначала растет (вероятно, благодаря присоединению Китая к ВТО в 2001 г.), но затем снижается. В столбце 4 можно видеть некоторый рост доли компаний, реализующих инновационную продукцию на внутреннем рынке. Данные таблицы также иллюстрируют увеличивающийся вклад внутреннего спроса и инновационной деятельности в экономическое развитие.

Теоретический контекст и концептуальная модель

Новая модель торговли базируется на концепциях монополистической конкуренции и гетерогенности бизнеса в терминах производительности. В соответствии с ней любая отрасль характеризуется пороговым уровнем производительности, ниже которого прибыль равна нулю (все остальные компании функционируют прибыльно). Создание корпоративного экспортного подразделения и выход на внешний рынок требуют существенных расходов. Такая стратегия предполагает определенные постоянные (фиксированные) затраты, причем предельные издержки у экспортеров выше, чем у производителей, ориентированных на внутренний рынок. Либерализация торговли в форме снижения таких издержек вызывает «эффект отбора» среди игроков, ориентированных на внутренний рынок [Melitz, 2003], ведет к расширению

Табл. 1. Экспорт, внутреннее потребление и инновационная деятельность в крупных развивающихся странах

Индикаторы	Китай		Индия		Россия	
	2001–2011	2012–2017	2001–2011	2012–2017	2001–2011	2012–2017
Интернационализация						
Экспорт товаров: темпы прироста (%)	24.2	3.2	22.7	0.2	22.3	-4.7
Экспорт высокотехнологичной продукции (%)	27.0	25.9	6.7	7.6	11.0	10.9
Соотношение торгового оборота и ВВП (%)	29.5	22.7	20.8	24.9	26.9	23.7
Внутренний рынок						
Валовое накопление основного капитала (%)	38.9	44.5	30.5	30.1	18.7	20.1
Валовое накопление основного капитала: темпы прироста (%)	20.9	5.6	18.5	3.5	30.6	16.2
Потребительские расходы домохозяйств (%)	40.3	37.9	61.4	58.2	49.3	49.6
Потребительские расходы домохозяйств: темпы прироста (%)	946.9	3863.2	487.9	1243.1	394.3	881.8
Потребительские расходы домохозяйств (динамика)	15.0	8.8	12.3	7.6	27.1	-2.3
Инновационная деятельность						
Число патентных заявок на душу населения	14.3	64.2	0.9	1.7	20.4	22.5
Общая численность персонала ИиР в предпринимательском секторе на душу населения	0.9	2.1	0.1	0.1	3.6	2.9
Численность исследователей на душу населения	1.0	1.1	0.2	0.2	3.2	3.1
Затраты предпринимательского сектора на ИиР (%)	1.0	1.5	0.2	0.3	0.7	0.6
Привлечение и сохранение специалистов*	6.5	6.9	7.6	6.9	5.2	5.4
Утечка умов*	3.4	3.8	5.7	5.4	2.6	3.0
Предпринимательство*	5.5	6.4	6.0	5.6	5.7	5.1
Финансирование технологического развития*	4.2	5.6	5.2	5.5	3.2	4.4
Инновационный потенциал*	4.7	5.3	5.3	5.0	4.1	3.8
Передача знаний*	3.8	4.6	4.4	4.1	3.2	3.4
<i>Примечание:</i> Символом «*» отмечены индикаторы, измеряемые по 10-балльной шкале. Максимальное значение — 10 баллов — соответствует наивысшей результативности.						
<i>Источник:</i> [WEF, 2017].						

Табл. 2. Динамика показателей экспорта и инновационной деятельности в Китае

Год	(1) Число компаний	Доля в общем числе компаний (%)			
		(2) Ориентированы на внутренний рынок	(3) Ориентированы на экспорт	(4) Инновации для внутреннего рынка	(5) Инновации на экспорт
1998	165135	75.02	18.28	3.52	3.18
1999	162033	74.78	18.35	3.81	3.07
2000	162883	73.45	19.67	3.72	3.17
2001	171256	72.54	20.51	3.64	3.32
2002	181557	71.50	21.93	3.54	3.03
2003	196220	70.83	23.05	3.23	2.89
2004	276475	68.11	24.95	3.72	3.22
2005	271834	68.41	22.00	3.77	5.82
2006	301958	69.59	20.53	4.14	5.74
2007	336765	72.11	19.44	4.39	4.05
2008	412285	74.34	18.12	4.08	3.46
2009	434673	76.42	15.64	4.41	3.52
<i>Источник:</i> расчеты авторов на основе проводимых NBS ежегодных обследований предприятий обрабатывающей промышленности Китая в период с 1998 по 2009 гг.					

экспортного сектора и повышению спроса на рабочую силу. Соответствующее перетекание трудовых ресурсов влечет за собой увеличение затрат на оплату труда для компаний, нацеленных на национальный рынок, повышая пороговый уровень производительности.

В международной бизнес-литературе сложилось представление, что экспортеры более продуктивны, чем компании, не выводящие продукцию на внешние рынки, так как имеют возможность реализовать на них определенные (технологические) преимущества [Dunning, 1988]. Однако компании из развивающихся стран зачастую подобными активами не обладают. Для того чтобы их приобрести, они вступают в международные альянсы [Mathews, 2009; Mathews, Zander, 2007]. Более ранние публикации посвящены взаимосвязи интернационализации и совершенствования продукции с помощью «лестниц качества» (*quality ladders*) [Grossman, Helpman, 1991]. Эти работы положили начало многочисленным эмпирическим исследованиям, посвященным эффекту «перетока» интернационализации в инновационную деятельность на возникающих рынках [Damijan, Kostevc, 2006; Damijan et al., 2010; De Loecker, 2007, 2011]. В указанных исследованиях инновационная деятельность нередко интерпретируется как затраты на ИиР, направленные на повышение производительности за счет снижения предельных издержек. Анализируя эффект производительности, связанный с экспортной и инновационной активностью, следует учитывать и другие факторы, определяющие выбор компаний, такие как конкретные характеристики последних (размер, местоположение и др.) и отраслевой контекст. Не меньшее значение эксперты придают возрасту фирм, поскольку согласно поэтапной модели международного обучения (*stage model of international learning*) интернационализация требует определенного времени [Johanson, Vahlne, 1977] и доступности капитала для финансирования экспорта и инновационных процессов [Feenstra et al., 2014; Manova et al., 2015].

Исходя из изложенных теоретических положений нами сконструирована обобщенная концептуальная модель как основа для эмпирического анализа (рис. 1), иллюстрирующая зависимость прибыльности компаний от их производительности. Логика «новой теории торговли» исходит из того, что предприятия одной и той же отрасли обладают разной производительностью. За счет этого в условиях монополистической конкуренции прибыль более продуктивных компаний оказывается выше. Любой бизнес обслуживает прежде всего внутренний рынок, а за счет экспорта в потенциале — и международный. Стабильный показатель экономии на масштабе позволяет легко ориентироваться и на внутренний, и на внешний рынки. В сравнении с обслуживанием внутреннего рынка экспортные поставки связаны с определенными постоянными (фиксированными) затратами, и соответственно кривая прибыли начинается с отрицательных значений. Эту деятельность также отличают повышенные предельные издержки, поэтому кривая прибыли является более плоской. Из этого следует, что прибыльность экспорта может обеспечить только бизнес, производительность которого выше порогового значения. Для компаний, обслуживающих исключительно вну-

Рис. 1. Концептуальная модель компаний и уровень производительности



тренний рынок, прибыльность представлена кривой D, для экспортеров — кривой E.

В отношении инновационной деятельности мы исходим из теории, представленной в работах [Aghion et al., 2001; Chaney, Ossa, 2013] связывающей создание инноваций с увеличением предельных производственных издержек. Иными словами, повышение качества продукции требует дополнительных затрат. Прибыль игроков, действующих исключительно на внутреннем рынке, но при этом создающих инновации, представлена кривой DI. Выпуклая форма кривой объясняется тем, что продукты более высокого качества можно продавать с наценкой, поскольку им сложнее найти альтернативу. Затраты на разработку инноваций одинаковы для всех компаний, однако их положение зависит от уровня производительности. Высокопродуктивные производители обычно имеют значительную долю рынка, их предельные издержки ниже. Повышая качество продукции, они достигают большего эффекта для прибыльности в сравнении с низкопродуктивными. Следовательно, функция прибыльности инновационных компаний является выпуклой. Мы построили две такие кривые для разных категорий инноваторов: DI — для реализующих продукцию на внутреннем рынке и EI — для экспортеров. Следуя новым моделям торговли, бизнес сначала оценивает свою производительность, после чего выбирает стратегию. В нашем случае рассматриваются четыре варианта:

- производство традиционных продуктов для внутреннего потребителя;
- создание инноваций для внутреннего рынка;
- экспорт традиционной продукции;
- экспорт инноваций.

Из рис. 1 видно, что для внешних сегментов распределения компаний по уровню производительности выбор вполне очевиден: стремясь максимизировать прибыль, аутсайдеры фокусируются на производстве традиционной продукции для внутреннего рынка, а высокорезультативные субъекты предпочитают экспортировать инновации. Во внутренних сегментах решение принимается в зависимости от структуры затрат на экспорт и инновационную деятельность. В нашем случае предприятия с производительностью немного ниже

средней отдадут приоритет экспорту традиционной продукции. Объясняется это тем, что хотя фиксированные затраты на инновационную деятельность ниже, чем на экспортную, для низкопроизводительных игроков создание инноваций ведет к росту предельных издержек, но при этом существенно не увеличивает ни долю рынка, ни цены. Соответственно кривая DI для фирм с результативностью ниже среднего значения имеет весьма плоскую форму. Поскольку выгоды от инновационной деятельности на внутреннем рынке для таких игроков незначительны, производство традиционной продукции (в сочетании с уровнем фиксированных затрат на ее экспорт) приносит им более ощутимые результаты, чем создание инноваций. Напротив, для предприятий с продуктивностью чуть выше средней даже более высокие предельные издержки, связанные с инновационной деятельностью на внутреннем рынке, выгоднее, чем выпуск традиционной низкокачественной продукции на экспорт. Однако распыление ресурсов между инновационной и экспортной деятельностью принесло бы гораздо меньше результатов, чем вывод инноваций исключительно на внутренний рынок. Стратегию одновременной ориентации на экспорт и на инновации могут позволить себе только самые результативные игроки.

На рис. 1 показана структура распределения компаний по производительности. В соответствии с положениями «новой теории торговли» будем исходить из того, что все компании оценивают свою результативность, после чего выбирают оптимальную стратегию. При уровне продуктивности ниже порогового значения А запуск производства попросту нецелесообразен, так как оно будет убыточным (отказ от невозвратных издержек). Низкопроизводительные предприятия из сегмента АВ станут реализовывать продукцию для внутреннего рынка, не участвуя ни в экспорте, ни в инновационной деятельности, поскольку такие стратегии не позволят им окупить более высокие постоянные и переменные издержки. Представители сегмента ВС смогут извлекать прибыль из экспортных и инновационных стратегий, однако в совокупности это привело бы к очень высоким фиксированным затратам. Они экспортируют традиционные товары, поскольку занимаемая доля рынка не гарантирует повышенную прибыльность от продажи инновационной продукции внутри страны по сравнению с экспортом. У компаний сегмента CD доля рынка значительно выше, поэтому создание инноваций для внутреннего рынка будет для них предпочтительнее, чем выход на экспорт. Фирмы, производительность которых выше значения D, могут выгодно реализовывать инновационную продукцию на внутреннем и внешних рынках.

Эмпирический анализ

В основу нашего анализа положены данные ежегодных обследований предприятий обрабатывающей промышленности Китая, которые NBS проводило в период с 1998 по 2009 г. Из общего массива информации были исключены наблюдения с отсутствующими показателями клю-

чевых переменных и компании с численностью работников менее 8.¹ Для того чтобы обеспечить корректное сравнение субъектов бизнеса, реализовавших разные стратегии в течение периода наблюдения, в выборку были включены только те из них, которые в указанные 12 лет обследовались ежегодно. Таким образом, выборку составили 13 874 компании из 28 отраслей, расположенные в 31 провинции. Во избежание статистических выбросов было выполнено отсечение данных по 5-му и 95-му перцентилям.

Для проверки соответствия эмпирических данных распределению, приведенному на рис. 1, предприятия были классифицированы по четырем группам (табл. 3). Порядок их ранжирования соответствует структуре, предсказанной концептуальной моделью. В табл. 4 представлено распределение фирм по группам и отраслям.

Основная зависимая переменная (*Group*) носит порядковый характер и имеет четыре уровня (1–4), которые соответствуют упомянутым группам, сформированным с учетом участия компаний в экспортной и инновационной деятельности. Для того чтобы корректно сравнивать группы и обеспечить робастность, мы использовали несколько фиктивных зависимых переменных, принимающих значение 1, если компания входит в более высокую группу, и 0 — в случае нахождения в более низкой. Например, переменная $Group_{12}$ равна 1, если фирма отнесена к группе 2, и 0 — при попадании в группу 1. Основной объясняющей переменной служит исходный уровень производительности (TFP_t). Для компенсации потенциального смещения вследствие одновременности и смещения при отборе мы использовали метод, предложенный в работе [Olley, Parkes, 1996] и позволяющий оценивать производственную функцию и сконструировать общую факторную продуктивность. Производственная функция оценивалась отдельно для каждой отрасли с двузначным кодом, чтобы отразить специфику разных отраслей. Помимо этого, во внимание принимались возраст фирм (Age_t), число работников ($Employment_t$) и коэффициент капитализации ($Leverage_t$).

В табл. 5 приведена дескриптивная статистика основных переменных в соответствии с разделением компаний на экспортеров и инноваторов. Установлено, что медианный уровень исходной производительности уве-

Табл. 3. Классификация анализируемых компаний по группам: 1998–2009

Группа	Название	Описание
G1	Ориентация на внутренний рынок	Отсутствие экспортной и инновационной активности
G2	Ориентация на экспорт	Наличие экспорта при отсутствии инноваций
G3	Инновации для внутреннего рынка	Создание инноваций при отсутствии экспорта
G4	Инновации на экспорт	Экспорт существующей продукции и создание новой

Источник: составлено авторами.

¹ В Китае фирмы с числом работников менее 8 действуют в рамках особого правового режима.

Табл. 4. Распределение компаний по группам и отраслям

Отрасль	G1	G2	G3	G4	Всего
Обработка сельскохозяйственной продукции	465	108	124	99	796
Производство продуктов питания	184	62	66	49	361
Производство напитков	181	53	90	40	364
Производство табака	20	8	6	6	40
Производство текстиля	287	275	197	121	880
Производство одежды, обуви и головных уборов	75	130	129	43	377
Производство продуктов из кожи, меха, перьев; производство сопутствующих товаров	30	64	67	35	196
Обработка древесины, бамбука и т. п.	59	28	31	32	150
Производство мебели	36	19	19	28	102
Производство бумаги и бумажной продукции	373	74	80	54	581
Полиграфия, тиражирование носителей информации (записей)	267	46	43	36	392
Производство продукции для использования в целях культуры, образования и спорта	7	22	49	13	91
Обработка нефти, коксование, обработка ядерного топлива	93	22	13	10	138
Производство химического сырья и продуктов	639	244	284	185	1352
Производство лекарств	33	11	25	5	74
Производство химических волокон	39	17	20	11	87
Производство резины	82	43	48	37	210
Производство пластиков	255	139	143	86	623
Производство неметаллических минеральных продуктов	1284	157	249	179	1869
Литье и штамповка из черных металлов	181	65	46	39	331
Литье и штамповка из цветных металлов	30	11	11	10	62
Производство металлоизделий	378	211	255	110	954
Производство машин общего назначения	527	235	312	188	1262
Производство машин специального назначения	273	153	153	135	714
Производство транспортного оборудования	120	71	77	51	319
Производство коммуникационного оборудования, компьютеров и другого электронного оборудования	401	199	295	162	1057
Производство машин и оборудования для использования в целях культуры и для работы в офисе	66	95	131	51	343
Художественные промыслы и другие виды производства	43	25	53	28	149
Всего	6428	2587	3016	1843	13874

Примечание: В этой и последующих таблицах учитываются только фирмы, осуществлявшие деятельность на всем протяжении периода с 1998 по 2009 гг. Расшифровку обозначений групп (G1–G4) см. в табл. 3.

Источник: составлено авторами.

личивается согласно нумерации групп, что соответствует распределению, предсказанному нашей концептуальной моделью. В частности, компании, специализирующиеся на инновационной деятельности для внутреннего рынка (G3), изначально более результативны, чем те, которые экспортируют традиционные продукты (G2). Расчеты, приведенные в табл. 6, свидетельствуют о статистической значимости средней разницы между исходными уровнями производительности компаний из разных групп.

Далее в целях контроля некоторых факторов смещения выполнялся строгий регрессионный анализ, позволивший точнее определить связь между исходным уровнем производительности компаний и выбором экспортной либо инновационной стратегии. Эконометрическая модель имеет вид:

$$Group_i = \alpha + \beta TFP_{it} + X\gamma + u_j + u_p + u_o + e, \quad (1)$$

где подстрочные индексы i, j, p, o соответственно обозначают компанию, сектор, регион базирования и форму собственности. $Group$ означает зависимую пере-

менную в соответствии с группировкой фирм, включая порядковую переменную $Group$ и несколько фиктивных переменных, используемых для сравнения. TFP_i означает основную объясняющую переменную исходной производительности; X — вектор контрольных переменных. В модели учитывается фиксированный эффект отрасли (u_j), региона (u_p) и формы собственности (u_o). Мы использовали массив перекрестных данных, поскольку в течение периода наблюдения компании оставались в одной и той же группе. Порядковая зависимая переменная моделировалась с применением упорядоченного пробит-метода, а фиктивные зависимые переменные — на основе пробит-регрессии. Выбор этих методов обусловлен тем, что они лучше справляются с гетероскедастичностью и несоответствием норме, чем инструментарий OLS.²

В табл. 7 представлены основные результаты расчетов. Зависимая переменная в столбце (1) — упорядочивающая переменная $Group$, которая принимает значение 1, если компания ориентируется на внутренний рынок (G1), 2 — на внешний (G2), 3 — на создание ин-

Табл. 5. Сводные данные по группам компаний

Переменные	Не инновационные		Инновационные	
	G1: не экспортируют	G2: экспортируют	G3: не экспортируют	G4: экспортируют
TFP_i	5.434 (0.783)	5.561 (0.881)	5.639 (0.874)	5.647 (0.860)
Age_i	13.664 (9.987)	10.265 (9.368)	11.681 (9.573)	10.474 (9.289)
$Employment_i$	258.312 (194.273)	250.110 (201.569)	288.472 (205.708)	255.316 (203.276)
$Leverage_i$	0.609 (0.247)	0.606 (0.234)	0.613 (0.222)	0.589 (0.233)

Примечание: в скобках указано стандартное отклонение.
Источник: составлено авторами.

новационных продуктов для внутреннего рынка (G3), и 4 — на экспорт инноваций (G4). Затем мы использовали фиктивные зависимые переменные для сравнения групп (остальные столбцы таблицы). Например, в столбце (2) сравнивается влияние исходного уровня производительности на выбор между стратегиями производства традиционных продуктов для внутреннего рынка ($Group_{12} = 0$) и их экспорта ($Group_{12} = 1$). Аналогичным образом фиктивные зависимые переменные конструировались в столбцах (3) – (7) для сравнения остальных групп. Результаты упорядоченного пробит-анализа в столбце (1) показывают, что, как и ожидалось, исходный уровень производительности существенно и положи-

тельно влияет на вероятность попадания фирмы в более высокие сегменты группировки (экспортеры и инноваторы). Это соответствует распределению, полученному с помощью нашей концептуальной модели, и подтверждается пробит-анализом, представленным в других столбцах. Выявлено, что относительно низкопродуктивные компании предпочитают экспортировать традиционные продукты (G2), в то время как более производительные игроки отдают приоритет созданию новых продуктов для реализации на внутреннем, а не на внешнем рынке (G3). Значения контрольных переменных свидетельствуют, что чем моложе или крупнее компания, тем выше ее шансы оказаться в более высоких группах.

Табл. 6. Средняя разница исходного уровня производительности компаний в разных группах

TFP_i	G2–G1	G3–G1	G4–G1	G3–G2	G4–G2	G4–G3
Средняя разница	0.127***	0.205***	0.213***	0.078***	0.086***	0.008***
Значение t	6.439	11.131	8.738	3.387	2.534	2.245

Примечание: в этой и следующей таблице ***, ** и * означают статистическую значимость на уровне 1%, 5% и 10% соответственно.
Источник: составлено авторами.

Табл. 7. Связь между исходным уровнем производительности компаний и их выбором экспортной/инновационной стратегии

Переменные	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Группа G1=1, G2=2, G3=3, G4=4	$Group_{12}$ G2=1, G1=0	$Group_{13}$ G3=1, G1=0	$Group_{14}$ G4=1, G1=0	$Group_{23}$ G3=1, G2=0	$Group_{24}$ G4=1, G2=0	$Group_{34}$ G4=1, G3=0
TFP_i	0.115*** (0.014)	0.023*** (0.006)	0.037*** (0.006)	0.040*** (0.006)	0.017** (0.008)	0.033*** (0.009)	0.021** (0.009)
AGE_i	-0.006*** (0.001)	-0.003*** (0.001)	0.000 (0.001)	-0.003*** (0.001)	0.004*** (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.005*** (0.001)
$Employment_i$	0.196*** (0.013)	0.064*** (0.006)	0.091*** (0.005)	0.060*** (0.005)	0.052*** (0.008)	0.026*** (0.008)	-0.017** (0.008)
$Leverage_i$	-0.024 (0.044)	-0.026 (0.019)	-0.006 (0.019)	-0.001 (0.017)	0.049* (0.029)	-0.002 (0.030)	-0.045 (0.029)
Фиктивная переменная провинции	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Фиктивная переменная сектора	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Фиктивная переменная формы собственности	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Число наблюдений	13 873	9016	9445	8272	5601	4428	4857

Примечание: зависимая переменная в столбце (1) — упорядочивающая переменная; в столбцах 2 и 7 указаны предельный эффект и зависимые фиктивные переменные, которые принимают значение 1, если компания входит в более высокую группу, и 0 — если в более низкую.
Источник: составлено авторами.

² Мы также пользовались методом OLS для оценки эконометрической модели. Выполненные с его помощью расчеты соответствуют результатам, полученным посредством упорядоченного пробит-метода и пробит-регрессий.

Заключение и уроки для политики

Важнейшей задачей политики обеспечения экономического роста в развивающихся странах является переход от увеличения затрат к созданию инноваций. В России цифровизация и научный потенциал как ключ к будущему процветанию декларируются особенно активно. Результаты нашего исследования свидетельствуют о неоднородности связей между производительностью компаний и интернационализацией их деятельности. В ситуации финансовых или ресурсных ограничений бизнесу приходится выбирать между экспортом и созданием инноваций для внутреннего рынка. Согласно полученным нами эмпирическим данным по Китаю ввиду возросшей значимости внутреннего рынка у компаний появились стимулы выбирать инновационную, а не экспортную стратегию.

Это позволяет сделать важные выводы в отношении политики. Если она направлена на то, чтобы помочь бизнесу выбрать оптимальную стратегию, то соответствующие стимулы следует предлагать индивидуально, с учетом уровня производительности конкретной компании. Многие полагают, что продуктивность тесно связана с размером фирмы. Если так, то, в отличие от распространенной практики, к интернационализации целесообразно поощрять компании меньшего размера,

поскольку в этом случае перед ними откроются новые возможности для извлечения прибыли за счет низких производственных издержек. Напротив, ведущим игрокам лучше сосредоточиться на максимизации своей доли на растущем внутреннем рынке. Тем самым политические инициативы по расширению доступа к технологиям и поддержке инновационной деятельности следует адресовать в первую очередь наиболее крупным и продуктивным компаниям.

Представленные результаты не менее значимы и с позиций стратегического управления. В первую очередь речь идет о высокопроизводительных игроках, которым необходимо сделать выбор между интернационализацией и инновационной деятельностью. Нередко они заключают партнерские соглашения с иностранными компаниями для получения новых знаний и опыта, совершенствования управленческой практики и повышения эффективности. Их долгосрочная цель — приобрести стратегические активы для наращивания имеющегося потенциала. Однако высшее руководство часто рассматривает присутствие в таких альянсах как возможность выхода на внешние рынки. Наш анализ показывает, что наличие интернациональных связей способно облегчить доступ к ресурсам, которые можно более эффективно использовать на внутреннем, а не на международном рынке.

Библиография

- Aghion P., Harris C., Howitt P., Vickers J. (2001) Competition, imitation and growth with step-by-step innovation // *The Review of Economic Studies*. Vol. 68. № 3. P. 467–492.
- Bernard A.B., Jensen J.B. (1999) Exceptional exporter performance: Cause, effect, or both? // *Journal of International Economics*. Vol. 47. № 1. P. 1–25.
- Bernard A.B., Jensen J.B. (2004) Why some firms export // *Review of Economics and Statistics*. Vol. 86. № 2. P. 561–569.
- Bloom N., van Reenen J. (2007) Measuring and explaining management practices across firms and countries // *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 122. № 4. P. 1341–1408.
- Chaney T., Ossa R. (2013) Market size, division of labor, and firm productivity // *Journal of International Economics*. Vol. 90. № 1. P. 177–180.
- Damijan J.P., Kostevc C. (2006) Learning-by-exporting: Continuous productivity improvements or capacity utilization effects? Evidence from Slovenian firms // *Review of World Economics*. Vol. 142. № 3. P. 599–614.
- Damijan J.P., Kostevc C., Polanec S. (2010) From innovation to exporting or vice versa? // *The World Economy*. Vol. 33. № 3. P. 374–398.
- de Loecker J. (2007) Do exports generate higher productivity? Evidence from Slovenia // *Journal of International Economics*. Vol. 73. № 1. P. 69–98.
- de Loecker J. (2011) Product differentiation, multiproduct firms, and estimating the impact of trade liberalization on productivity // *Econometrica*. Vol. 79. № 5. P. 1407–1451.
- Dunning J.H. (1988) The Eclectic Paradigm of International Production: A Restatement and Some Possible Extensions // *Journal of International Business Studies*. Vol. 19. № 1. P. 1–31.
- Fan H., Lai E.L., Li Y. (2015) Credit constraints, quality, and export prices: Theory and evidence from China // *Journal of Comparative Economics*. Vol. 43. № 2. P. 390–416.
- Feenstra R.C., Li Z., Yu M. (2014) Exports and credit constraints under incomplete information: Theory and evidence from China // *Review of Economics and Statistics*. Vol. 96. № 4. P. 729–744.
- Ferguson S.M. (2009) Exporting and Quality Complementarity with Heterogeneous Firms. Paper presented at the ETSG 2009 Conference, Rome. Режим доступа: <http://www.etsg.org/ETSG2009/papers/ferguson.pdf>, дата обращения 12.02.2018.
- Glaeser E.L., Ponzetto G.A., Zou Y. (2016) Urban networks: Connecting markets, people, and ideas // *Papers in Regional Science*. Vol. 95. № 1. P. 17–59.
- Grossman G.M., Helpman E. (1991) Quality Ladders and Product Cycles // *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 106. № 2. P. 557–586.
- Johanson J., Vahlne J.E. (1977) The internationalization process of the firm—a model of knowledge development and increasing foreign market commitments // *Journal of International Business Studies*. Vol. 8. № 1. P. 23–32.
- Manova K., Wei S., Zhang Z. (2015) Firm exports and multinational activity under credit constraints // *Review of Economics and Statistics*. Vol. 97. № 3. P. 574–588.
- Mathews J. (2009) China, India and Brazil: Tiger technologies, dragon multinationals and the building of national systems of economic learning // *Asian Business & Management*. Vol. 8. № 1. P. 5–32.
- Mathews J., Zander I. (2007) The international entrepreneurial dynamics of accelerated internationalisation // *Journal of International Business Studies*. Vol. 38. № 3. P. 387–403.
- Melitz M.J. (2003) The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity // *Econometrica*. Vol. 71. № 6. P. 1695–1725.
- Olley S., Pakes A. (1996) The dynamics of productivity in the telecommunications equipment industry // *Econometrica*. Vol. 64. № 6. P. 1263–1298.
- Solow R.M. (1956) A Contribution to the Theory of Economic Growth // *The Quarterly Journal of Economics*. Vol. 70. № 1. P. 65–94.
- Syverson C. (2011) What determines productivity? // *Journal of Economic Literature*. Vol. 49. № 2. P. 326–365.
- WEF (2017) The Global Competitiveness Report 2017–2018. Geneva: World Economic Forum.

Развитие персонала в китайских инновационно-активных компаниях

Елена Завьялова

Заведующая кафедрой организационного поведения и управления персоналом, профессор, zavyalova@gsom.pu.ru

Артем Алсуфьев

Ассистент кафедры организационного поведения и управления персоналом, alsufyev@gsom.pu.ru

Высшая школа менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета, 199004, Санкт-Петербург, Волховский пер., 3

Инна Краковецкая

Доцент кафедры стратегического менеджмента и маркетинга, inna_krakov@mail.ru

Национальный исследовательский Томский государственный университет, 634050, Томск, пр. Ленина, 36

Ван Лицзюнь

Директор, sitlily@aliyun.com

Китайско-российский институт Шеньянского политехнического университета (Chinese-Russian Institute at the Shenyang Polytechnical University), Китай, 6 Nanpingzhong Rd Hunnan New District of Shenyang City, Liaoning Province, China

Джессика Ли

Доцент кафедры политики в области образования, организации и лидерства, jli2011@illinois.edu

Иллинойсский университет (University of Illinois), США, 61820, Champaign, 354 Education Bldg 1310 S. Sixth St.

Аннотация

Статья международного авторского коллектива посвящена анализу механизмов и инструментов, используемых китайскими компаниями для повышения собственной инновационной активности. На примере модели инновационной экосистемы страны, основных ее подсистем и связей между ними рассмотрена роль обучения и развития человеческих ресурсов в трансформации национальной экономики в глобальный центр инноваций. Авторы анализируют основные вызовы эффективному управлению человеческими ресурсами и различным практикам подготовки персонала в инновационно-активных компаниях Китая, связанные с уровнем развития среды и социально-экономических институтов.

Источником эмпирических данных для исследования послужили структурированные интервью о практи-

ках обучения и развития человеческих ресурсов в 60 средних и крупных инновационно-активных компаниях Китая и экономические показатели инновационной активности. Анализ позволил разделить компании выборки на четыре кластера: «Инноваторы», «Лидеры обучения», «Звезды» и «Отстающие», в зависимости от используемого подхода к совершенствованию профессиональных навыков персонала. Кластеры различаются по количественным и качественным параметрам повышения квалификации сотрудников и показателям инновационной активности компаний. Полученные результаты доказывают наличие взаимосвязи между подходами к обучению и развитию персонала и результатами инновационной деятельности и доказывают эффективность подобного инструментария управления в инновационно-активных компаниях.

Ключевые слова: инновационно-активные компании; инновационная экосистема; государственное регулирование инновационной деятельности; Китай; обучение и развитие человеческих ресурсов

Цитирование: Zavyalova E., Alsufyev A., Krakovetskaya I., Lijun W., Li J. (2018) Personnel Development in Chinese Innovation-Active Companies. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 43–52. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.43.52

Принципы построения и развития инновационной системы Китая в условиях перехода национальной экономики «от подражания к самостоятельному новаторству в развитии высоких технологий» [Li, 2010] провозглашены на официальном уровне. Основой поэтапного формирования такой системы служит государственная инновационная политика КНР, опирающаяся на теорию технологического прогресса Дэн Сяопина [Chang, 1996]. Авторы статьи [Леонов, Домнич, 2010] выделяют пять этапов реализации инновационной политики в Китае, на каждом из которых достигались важные для национальной экономики задачи: определение отраслевых приоритетов и обеспечение условий для производства знаний на прорывных направлениях науки, разработка механизма их практического внедрения и т. д. Согласно «Стратегическому плану развития науки и технологии 2006–2020» [Chinese Academy of Sciences, 2014] страна должна осуществить качественный скачок, связанный с ростом числа высокотехнологичных предприятий, доли информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в экспорте и расширением круга пользователей телекоммуникационных услуг (мобильная и стационарная телефонная связь, интернет и пр.). Тем самым было положено начало пятому этапу реализации инновационной политики Китая, цель которого состоит в обеспечении устойчивого долгосрочного развития путем модернизации всех отраслей экономики и достижении страной инновационного лидерства.

Поставленные правительством Китая цели потребовали переосмысления принципов управления человеческими ресурсами. Успехи в модернизации и технологическом перевооружении производства обнажили ряд проблем в этой сфере, в том числе дефицит высококвалифицированных кадров (специалистов и менеджеров), отсутствие универсальной стратегии управления человеческими ресурсами, конкуренцию глобального бизнеса с локальным, государственных компаний — с коммерческими, западных деловых практик — с национальными. Уникальные научные, инженерные и управленческие компетенции и профессиональный опыт приобретаются десятилетиями, что придает проблеме обучения и развития национальных кадров для инновационной деятельности особую актуальность. Исследование существующих подходов к ней кроме практического аспекта имеет и теоретическое измерение, связанное с концептуализацией развития человеческого капитала корпоративно-государственного сектора в развивающихся странах.

Цель нашей статьи состоит в рассмотрении практик средних и крупных инновационно-активных компаний Китая для изучения подходов к обучению персонала, которые выступают элементами подсистемы «Образование» национальной инновационной экосистемы и служат инструментами управления человеческим капиталом для достижения стратегических целей инновационного развития страны.

Формирование и развитие инновационной экосистемы Китая

Первые шаги в направлении создания национальной инновационной системы власти Китая предприняли в 1975 г., с провозглашением курса на «открытость». Официально о завершении этого процесса было объявлено в 2010 г. Будучи частью, или подсистемой, мировой, национальная инновационная система в свою очередь превосходит сумму образующих ее элементов, а для ее описания и моделирования используется системный подход [Чистякова, 2007].

Модель «черного ящика», использованная нами в настоящем исследовании, рассматривает входящие и исходящие ресурсные потоки системы и позволяет описать последнюю с точки зрения преобразования этих потоков. Классические схемы «черного, серого и белого ящиков» кроме анализа ресурсов и результатов функционирования системы предполагают также описание самого механизма их трансформации в конечный продукт (рис. 1). Основные элементы инновационной экосистемы КНР и их предназначение представлены в табл. 1. Каждая из выполняющих соответствующие функции подсистем влияет на общий потенциал страны и состояние ее инновационной среды.

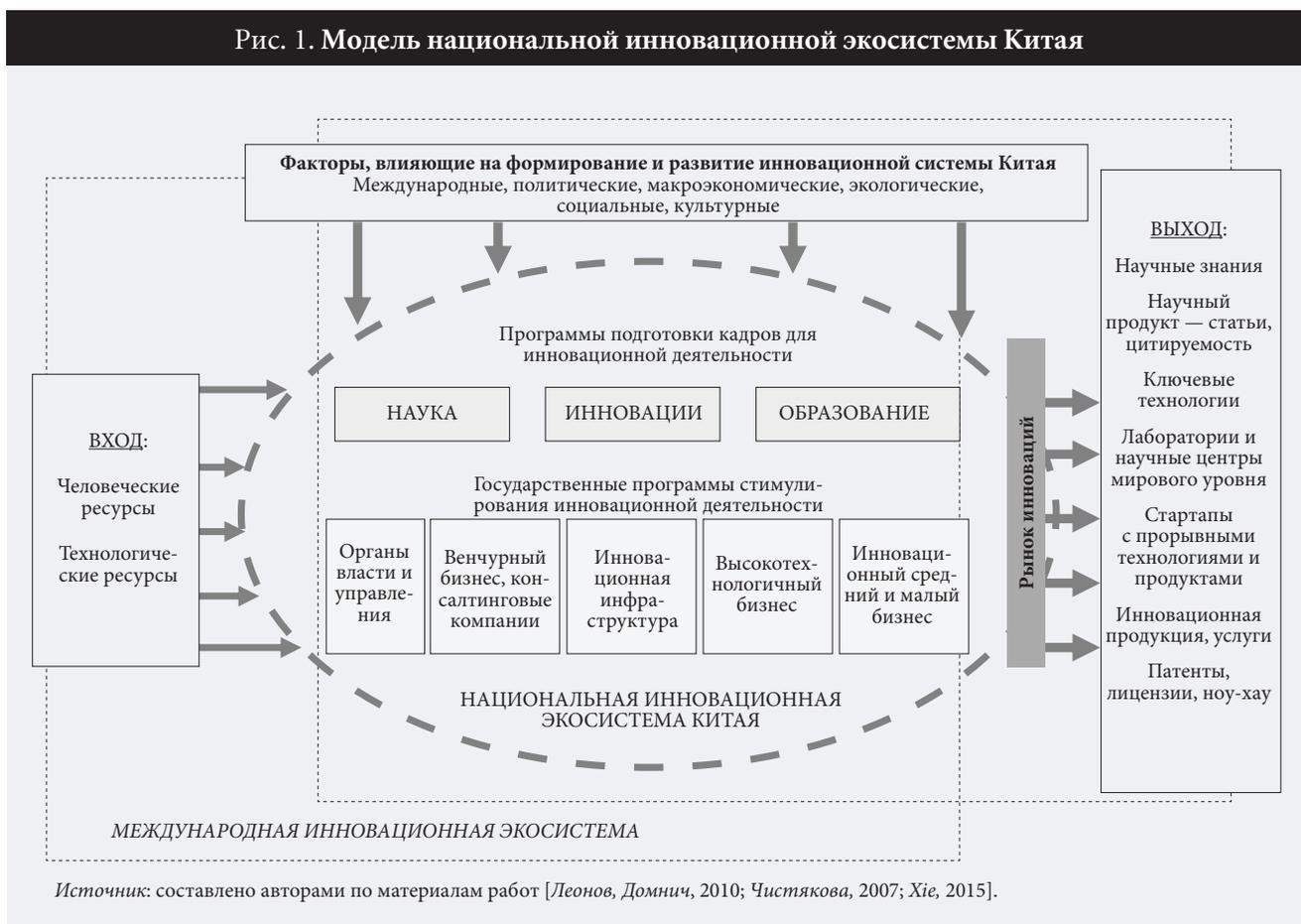
Подсистема «Образование» играет ключевую роль в повышении эффективности инновационного вектора развития страны, поскольку национальная инновационная экосистема и все ее элементы требуют высококвалифицированных специалистов, обладающих уникальными компетенциями и профессиональным опытом, способных генерировать и тиражировать инновации, формировать новые технологические уклады.

Государственное регулирование инновационной деятельности в Китае

По инициативе Министерства науки и технологий Китая (Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China) в стране запущены свыше 1500 бизнес-инкубаторов, оказывающих всестороннюю помощь инновационно-активным и высокотехнологичным компаниям. За год услугами инкубаторов воспользовались 80 тыс. предприятий. В распоряжении Министерства также инвестиционный фонд для поддержки инновационных проектов объемом 3.5 млрд юаней (около 440 млн евро). По данным Европейской комиссии, в 2012 г. Фонд поддержки малых инновационных предприятий КНР (Innovation Fund for Small Technology-Based Firms, InnoFund) выделил около 520 млн евро субсидий [European Commission, 2015].

К механизмам косвенной поддержки инновационного бизнеса в КНР можно отнести льготный режим налогообложения. Так, лишь за первые три квартала 2015 г. инновационные компании Китая получили 237.5 млрд юаней (37.2 млрд долл.) налоговых льгот [Xinhua, 2015]. Кроме того, государство оказывает компаниям помощь в патентовании и лицензировании разработок. Все инновации, произведенные на территории

Рис. 1. Модель национальной инновационной экосистемы Китая



Источник: составлено авторами по материалам работ [Леонов, Домнич, 2010; Чистякова, 2007; Хie, 2015].

Китая, заносятся в специализированные каталоги продукции и впоследствии пользуются льготами при участии в тендерах и госзакупках.

Государство сохраняет контроль над любыми взаимодействиями участников различных подсистем национальной инновационной экосистемы, в частности, за счет реализации ряда государственных программ поддержки инновационной деятельности (см. табл. 1).

Подходы к управлению человеческими ресурсами инновационно-активных компаний

Вследствие переориентации на использование знаний и инновационных технологий китайский бизнес столкнулся с потребностью в высококвалифицированных специалистах [Simon, Cao, 2009]. Взятшееся за решение этой проблемы правительство КНР разработало комплекс мер поддержки и трудоустройства выпускников технологических вузов (табл. 2). В частности, в рамках программы «Тысяча талантов» (The 1000 Talents Program) предпринимаются усилия по возвращению в страну наиболее успешных менеджеров и ученых из-за рубежа. Наряду с правительством над повышением качества человеческого капитала работают и сами компании, особенно инновационно-активные [Simon,

Сао, 2009]. Одним из инструментов достижения этой цели служит совершенствование системы управления человеческими ресурсами, чему ранее бизнес не уделял должного внимания. С 2008 г. в качестве механизма, регулирующего трудовые отношения, используется разработанный впервые в истории страны Трудовой кодекс, который жестко защищает права работников.

К началу XXI в. компании стали делать лишь первые шаги в переходе от концепции управления персоналом к концепции управления человеческими ресурсами [Солтицкая, Бо, 2005]. Менеджер по персоналу обычно имел довольно низкий статус, а его функции сводились к преимущественно контрольно-административным. Инновационно-активные компании в этом отношении всегда отличались некоторой спецификой. В одном из недавних исследований взаимосвязи активности фирм в области исследований и разработок (ИиР) и используемых ими практик управления персоналом к числу последних были отнесены: создание кросс-функциональных проектных групп; систематическое проведение тренингов и семинаров для повышения квалификации персонала; обмен опытом с другими компаниями в отрасли; денежное поощрение участия сотрудников в ИиР [Eriksson et al., 2014].

Некоторые авторы указывают на национальную специфику Китая как на источник различий в подходах

Табл. 1. Элементы инновационной системы Китая и их функции

Подсистема	Функции
Органы власти и управления	<ul style="list-style-type: none"> • Государственное регулирование и стимулирование инновационной деятельности в стране методами прямого и косвенного воздействия • Финансирование научных исследований и разработок (ИиР) • Формирование нормативно-правовой базы инновационной деятельности • Формирование и развитие инновационной инфраструктуры
Наука	<ul style="list-style-type: none"> • Генерация новых знаний, радикальных инноваций • Выполнение ИиР по приоритетным направлениям науки, техники и технологий • Подготовка научных кадров
Высокотехнологичный бизнес	<ul style="list-style-type: none"> • Производство высокотехнологичной продукции и услуг • Создание рабочих мест • Финансирование ИиР из собственных средств • Интеграция крупных предприятий и ведущих научно-исследовательских организаций и университетов
Малый и средний инновационный бизнес	<ul style="list-style-type: none"> • Производство инновационных товаров и услуг • Создание рабочих мест в секторе инновационного бизнеса • Финансирование ИиР из собственных средств
Инновационная инфраструктура	<ul style="list-style-type: none"> • Коммерциализация результатов научных исследований • Содействие созданию малого наукоемкого бизнеса • Создание рабочих мест • Содействие развитию наукоемкого сектора экономики региона
Образование	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка и переподготовка кадров для инновационной деятельности • Выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований силами вузовской науки • Формирование «критической массы» талантливых людей • Формирование инновационной культуры в бизнес-среде • Разработка инновационных образовательных технологий • Формирование инновационной инфраструктуры вузов • Повышение общего интеллектуального уровня населения

Источник: составлено авторами по материалам работ [Леонов, Домнич, 2010; Xie, 2015; Haour, von Zedwitz, 2016].

к управлению человеческими ресурсами. Первая особенность связана с формой собственности компаний. Малкольм Уорнер (Malcolm Warner) [Warner, 2008] отмечает, что государственные компании страны зачастую несут на себе бремя исторически сложившихся практик управления персоналом [Child, David, 2001; Warner, 1996]. Вполне естественная для крупных старых предприятий, эта организационная инерция вступает в противоречие с экономическими реформами, стимулирующими компании негосударственного сектора к развитию человеческого капитала [Ding, Akhtar, 2001].

Вторая особенность проявляется в тех трудностях, с которыми сопряжено внедрение в китайских компаниях западных стандартов управления человеческими ресурсами. К числу разделяемых местными работниками ценностей относятся гармония и сложная система неформальных связей, так называемый феномен «гуаньси» (guanxi) [Verburg et al., 1999]. Китайские работники более склонны доверять мнению руководителей и подчиняться, нежели инициировать изменения, поскольку это позволяет сохранить гармонию в компании [Zhao, 1994]. Изменения на рабочем месте рассматриваются как подрывающие стабильность в ситуации неравных, иерархических отношений [Hofstede, 1991]. Особенно ярко это противоречие проявляется при внедрении программ вознаграждения и стимулирования персонала [Sumelius, 2009]. Несмотря на более высокие зарплаты, граждане Китая не горят желанием работать в иностранных компаниях: им не нравятся высокая интенсивность труда, жесткая бюрократическая субординация, строгая дисциплина и отсутствие свободного графика [Нырова, 2009]. В традиционном

китайском коллективе нет взаимозаменяемости, и зоны ответственности в компаниях разграничены настолько жестко, что сотрудник одного отдела часто даже при близительности не представляет, чем занимается его коллега, подчиненный другому начальнику. В этом состоит один из принципов конфуцианства: чтобы в мире царил гармония, каждый должен хорошо выполнять свою работу без оглядки на других. Истоки жесткого распределения рабочих обязанностей можно возвести к древнему институту подмастерий [Марченко, 2013].

Согласно одной из версий системы управления человеческими ресурсами в Китае могут развиваться в направлении гибридных форм, включающих комбинацию локальных особенностей менеджмента с западными либо восточноазиатскими практиками [Warner, 1996]. К сходному выводу приходят авторы исследования [Ding et al., 1997], которые связывают степень интеграции различных подходов к управлению человеческими ресурсами с организационными характеристиками и избранной стратегией обеспечения конкурентных преимуществ.

Обучение персонала в китайских компаниях

Стратегии и практики управления человеческими ресурсами инновационно-активных компаний зависят от того, каким подходом к обучению и развитию персонала как инструментам формирования наиболее востребованных компетенций они руководствуются. Лишь немногим хватает ресурсов для самостоятельной разработки и внедрения системы обучения. Известная

Табл. 2. Государственные программы поддержки научно-технологической и инновационной деятельности Китая

Наименование программы	Краткое описание
«863» (The 863 Program)	Государственная программа научных исследований и развития высоких технологий, основные цели которой — достижение независимости страны от импорта зарубежных технологий и прорыв в ключевых технических областях. В рамках программы сформирована стратегия исследования и освоения высоких технологий, разработан комплекс мероприятий по воспитанию нового поколения кадров для работы в высокотехнологичных секторах.
«973» (The 973 Program)	Государственный план в сфере фундаментальных научно-технических исследований, включающий мобилизацию научных талантов для развития таких областей, как сельское хозяйство, энергетика, ИКТ, природные ресурсы и окружающая среда, демография и здравоохранение. Программа предусматривает подготовку научных кадров для инновационных исследований по прорывным направлениям, тесно связанным с экономикой, социальным и научно-техническим развитием страны.
«Ключевые технологии» (Key Technologies Program)	Программа поддержки научных исследований, нацеленная на достижение прорыва в ключевых технологиях, технологической модернизации и реструктуризации традиционных и формирование новых отраслей промышленности для внедрения национальных инноваций. В рамках программы обеспечивается распределение государственного финансирования между вузами и НИИ, продуктивность которых оценивается по достигнутым научным результатам: статьям и патентам.
«Подготовка и образование выдающихся инженеров» (Excellent Engineers Training Program)	Проект Министерства образования Китая (Ministry of Education of the People's Republic of China) по реализации средне- и долгосрочных программ реформирования народного образования и поддержки талантов в Китае (2010–2020) в целях повышения качества отбора, обучения и подготовки талантливых инженеров.
«Поддержка выдающихся талантов нового века» (New Century Excellent Talents)	Цель программы — формирование платформы для подготовки и поддержки научных лидеров с большим инновационным потенциалом. Для этого осуществляются ежегодный отбор и последующая поддержка около 1000 выдающихся молодых ученых страны.
«Сто талантов» (Hundred Talents Program)	Программа предусматривает привлечение в КНР талантливых специалистов в разных областях в возрасте до 45 лет. Размер субсидии составляет около 240 тыс. долл. на каждого ученого в течение трех лет. Средства предназначаются для финансирования исследований, оплаты жилья и заработной платы. Программа обеспечивает более глубокую интеграцию Академии наук Китая (АНК, Chinese Academy of Sciences) в мировой контекст. Около 81% членов АНК и 54% — Академии инженерных наук (Chinese Academy of Engineering) рекрутированы из числа репатриировавшихся ученых.
«Тысяча талантов» (Thousand Talents Program)	Привлечение в Китай и финансирование исследований иностранных ученых высокого уровня на долгосрочной основе (от трех лет). К середине 2012 г. программой воспользовались 2263 ученых высокого уровня.
Стратегия кадрового развития «Инновация — 2020» (Innovation 2020)	Рассчитана на среднесрочную и долгосрочную перспективы (2010–2020). Реализация стратегии возложена на Академию наук Китая. Ее цель состоит в подготовке более 3000 молодых талантов в сфере науки и технологий и более 2000 лидеров инновационных команд для промышленного освоения научно-технических достижений.
«Проект 211» (211 Project) и «Проект 985» (985 Project)	Проекты предполагали вхождение ведущих китайских университетов в мировой top-100 к началу XXI в. Для приоритетного финансирования изначально были отобраны девять вузов, к которым в дальнейшем ежегодно добавлялись новые. Сегодня целый ряд элитных исследовательских университетов КНР входят в top-100, т.е. становятся конкурентоспособными на мировом рынке образовательных услуг.

Источник: составлено авторами.

компания Lenovo Group, следуя западным образцам, располагает собственным корпоративным университетом — Lenovo University. Государственные компании в этом отношении заметно уступают частным [Warner, 1993, 1996], что подтверждают и данные обзора практик управления человеческими ресурсами в различных компаниях Китая [Lu, Bjorkman, 1997]. В большинстве исследований подчеркивается несовершенство подобных программ [Lu, Bjorkman, 1997, 1998], основной акцент в которых приходится на развитие технических навыков, а не навыков управления [Child, 1996].

Программы обучения техническим и управленческим навыкам широко распространены в корпоративном секторе и слабо затрагивают государственные компании. На совместных предприятиях используются программы обоих типов с приоритетом развития технических навыков. В более масштабном исследовании [Zhu, 1998], основанном на выборке из 440 предприятий различных форм собственности в Шанхае, показано, что совместные предприятия чаще всего обеспечи-

вают дополнительное обучение для своих работников, включая технические и управленческие навыки. Автор разделил цели обучения и развития персонала на три группы:

- 1) ликвидация недостатков и обновление технических знаний и навыков;
- 2) развитие способностей персонала к адаптации;
- 3) укрепление лояльности сотрудников.

Включенные в выборку предприятия проранжировали каждый элемент этих трех групп по пятибалльной шкале применительно к текущей и ожидаемой ситуации. В отличие от предыдущих, результаты данного исследования показали, что государственные предприятия предлагают больше учебных программ по сравнению с компаниями других форм собственности, а обучение в них сосредоточено на развитии профессиональных навыков, связанных с повышением производительности труда. Техническая подготовка признается стандартной практикой, тогда как тренировка поведенческих навыков работы в команде и межличностного общения

остаётся на низком и умеренном уровнях. Кроме того, в умеренных масштабах практикуется обучение, направленное на понимание сотрудниками деятельности компании и её системы ценностей. В целом все указанные инструменты признаны эффективными с точки зрения целей бизнеса.

Другое исследование, проведенное в Китае на основе выборки из 156 предприятий с зарубежным участием, показало, что обучение сыграло важную роль в достижении шести целей [Tang et al., 1996]:

- 1) развитие административных компетенций руководителей;
- 2) повышение производительности труда;
- 3) расширение спектра навыков работников;
- 4) развитие готовности персонала к технологическим инновациям;
- 5) адаптивность к изменениям производственных процессов;
- 6) повышение морального духа сотрудников.

Авторы исследования отмечали также, что высокая текучесть кадров на предприятиях с зарубежным капиталом препятствует инвестициям в обучение персонала. К аналогичным выводам приходят и авторы других исследований [Tsang, 1994; Ding, Akhtar, 2001].

Анализ влияния обучения персонала на результаты деятельности производственных компаний Китая [Ng, Siu, 2004] показывает, что негосударственные предприятия придают этому инструменту большее значение в сравнении с государственными. Обучение преследует цели укрепления рабочих отношений, ликвидации существующих недостатков в навыках и развития необходимых профессиональных компетенций. Государственные предприятия отдают предпочтение техническим навыкам, тогда как негосударственные сильнее заинтересованы в улучшении отношений между работниками и развитии их коммуникативных навыков. Сравнение ожиданий и достижений от обучения незначительно варьирует между компаниями различных форм собственности, тогда как его воспринимаемая эффективность демонстрирует равно высокий уровень. Расходы на обучение находятся в положительной взаимосвязи с бизнес-показателями. В целом существующие образовательные программы в корпоративном секторе Китая принимают скорее гибридные формы, сочетая национальные традиции управления персоналом с западными подходами к менеджменту.

Глубокие расхождения в оценке используемых китайскими компаниями подходов и методов обучения позволяют нам сформулировать основной исследовательский вопрос: каковы особенности организации и содержания обучения в инновационно-активных компаниях Китая?

Методология исследования и характеристика выборки

Качественный, или описательный, анализ практик обучения и развития персонала, применяемых инновационно-активными компаниями Китая, которые обладают существенными различиями по множеству контексту-

альных и организационных характеристик, не сводится к выявлению причинно-следственных связей, но состоит также в изучении поведения отдельных игроков. Для целей нашего исследования была избрана одна из разновидностей качественного анализа — кластерный анализ. Эмпирической основой ему послужили данные, которые были собраны в рамках опроса, совместно проведенного в 2011–2013 гг. Высшей школой менеджмента СПбГУ и Иллинойским университетом (University of Illinois). Сотрудники последнего для оценки практик развития человеческого капитала (включая обучение), эффективности деятельности персонала, компенсаций и карьерных траекторий использовали инструментальной собственной разработки [Bartlett et al., 2002], применявшийся в дальнейшем в других международных исследованиях, в том числе и в России [Ardichvili, Dirani, 2005]. Он состоит из серии структурированных интервью на основе опросника Джона Лоулера (John Lawler) [Lawler et al., 1995], ответы в котором распределены по семибальной шкале Лайкерта, где значения от 1 до 5 соответствовали степени согласия респондента с предложенным утверждением (1 — «Абсолютно не согласен», 5 — «Полностью согласен», 6 — «Не применимо к нашему предприятию», 7 — «Затрудняюсь ответить»). Несколько вопросов были отведены характеристикам компании (численность персонала) и самого респондента (должность). Выборка включала 60 инновационно-активных компаний Китая, отобранных с помощью методики Руководства Осло (Oslo Manual) [OECD, Eurostat, 2005], которая содержит рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. В силу трудностей с идентификацией подобной деятельности в Китае при сборе данных о ней использовался метод «снежного кома».

Кластерный анализ эффективен при построении классификаций, т. е. разделении на классы исходного множества наблюдаемых объектов. Информация об их признаках позволяет судить о сходстве и различии групп, в том числе попарном. Классификация наблюдений в выборке представляет собой распределение объектов по классам таким образом, чтобы сходства внутри каждого из них превосходили таковые для объектов, принадлежащих разным классам. Иными словами, кластерный (иерархический) анализ — это статистическая процедура упорядочивания объектов в сравнительно однородные группы, или кластеры, на основе их попарного сравнения по предварительно определенным критериям. В нашем случае такими критериями служат семь практик обучения и развития персонала, используемых инновационно-активными компаниями Китая. Обследованым были охвачены две категории работников — руководители и специалисты, а переменными послужили их реакция на следующие утверждения:

1. «Наша компания расходует значительные средства на обучение и развитие работников» (расходы на обучение).
2. «Обучение у нас рассматривается скорее как долгосрочные инвестиции, нежели “издержки производства”» (обучение как инвестиции).
3. «Обучение в первую очередь направлено на то, чтобы дать работниками более широкие знания, а не на

Табл. 3. Размер китайских компаний, вошедших в выборку (по численности персонала)

Численность персонала (чел.)	Число наблюдений	Доля в выборке (%)
100–249	14	23.3
250–499	5	8.3
500–749	22	36.7
750–1500	19	31.7
Всего	60	100.0

Источник: составлено авторами.

подготовку к их нынешней работе» (широкий подход к обучению).

- «У нас много внимания уделяется обучению для того, чтобы люди освоили разные виды деятельности и могли в случае необходимости заменить друг друга» (кросс-функциональное обучение).
- «Сотрудники нашей компании часто работают в самоуправляющихся группах» (работа в командах).
- «Новые работники проходят большую подготовку, направленную на усвоение ценностей и традиций предприятия» (программы адаптации).
- «Обучение направлено на то, чтобы улучшить навыки межличностного общения персонала предприятия» (обучение коммуникациям).

В состав рассматриваемых нами показателей инновационной активности вошли следующие переменные: доля инноваций в общем объеме отгруженной продукции; доля инноваций в общем объеме экспорта; количество патентов, полученных за последние два года; количество заявок на патенты за тот же период. Показатели доли инновационной продукции измерялись по пятибалльной шкале Лайкерта, показатели патентов и заявок на патенты — по бинарной шкале.

Кластерный анализ инновационно-активных компаний Китая позволил сгруппировать их по принципу сходства используемых практик обучения и развития персонала. Сопоставление средних значений помогает обнаружить внутри указанных групп некоторые закономерности в доле инноваций в общем объеме продук-

ции, в том числе экспортируемой, количестве патентов и заявок на них. Эти закономерности образуют определенные паттерны поведения бизнеса.

В опросе приняли участие высшее руководство и сотрудники отделов по работе с персоналом средних (численностью от 100 до 500 работников) и крупных (свыше 500 работников) предприятий. Распределение компаний в выборке по численности работников представлено в табл. 3.

Обсуждение результатов

Итоги проведенного анализа включают средние значения по применяемым практикам обучения и развития персонала в каждом из четырех сформированных кластеров компаний (табл. 4). Поскольку переменные измерялись по пятибалльной шкале Лайкерта, средние значения свыше трех позволяют охарактеризовать ту или иную практику обучения персонала как активно используемую, ниже трех — как редко применяемую.

Средние значения по показателям инновационной активности компаний каждого из четырех кластеров приведены в табл. 5.

Кластерный анализ практик обучения и развития персонала инновационно-активных компаний Китая позволил разделить их на четыре группы:

- 1) «Инноваторы» (группа из двух компаний) с самыми высокими показателями инновационной деятельности и умеренными расходами на обучение и развитие персонала;
- 2) «Лидеры обучения» (самая многочисленная группа, включающая 52 компании) с более низкими показателями инновационной активности, но с высокими показателями обучения и развития персонала;
- 3) «Отстающие» (группа из пяти компаний) с низкими показателями как обучения и развития персонала, так и инновационной активности;
- 4) «Звезды» (одна компания) с максимальными показателями обучения персонала в отсутствие данных об уровне инновационной активности.

Наиболее многочисленный кластер, охватывающий 52 компании, характеризуется средними значениями инновационной активности как в части объема производимой продукции, так и по патентам. Эти компании

Табл. 4. Обучение и развитие персонала в китайских инновационно-активных компаниях (средние значения оценок по пятибалльной шкале Лайкерта)

Параметры	Кластеры компаний			
	Инноваторы	Лидеры обучения	Отстающие	Звезды
Число наблюдений	2	52	5	1
Расходы на обучение	2.75	3.81	2.20	5.00
Обучение как инвестиции	1.00	1.88	3.70	5.00
Широкий подход	2.50	3.26	3.10	5.00
Кросс-функциональное обучение	4.25	3.98	2.90	5.00
Работа в командах	4.00	3.14	2.00	—
Программа адаптации	2.25	4.10	3.40	5.00
Коммуникации	4.00	3.07	3.70	5.00

Источник: составлено авторами.

Табл. 5. Показатели инновационной деятельности китайских компаний (средние значения оценок по пятибалльной шкале Лайкерта)

Параметры	Кластеры компаний			
	Инноваторы	Лидеры обучения	Отстающие	Звезды
Число наблюдений	2	52	5	1
Доля инновационной продукции	3.50	2.87	2.00	—
Доля инновационной продукции в экспорте	3.00	1.89	1.00	—
Количество патентов	2.00	1.85	1.33	—
Количество заявок на патенты	2.00	1.82	1.00	—
Среднее значение по показателю инновационной продукции	3.25	2.41	1.67	—
Среднее значение по показателю патентов и заявок на патенты	2.00	1.83	1.17	—

Источник: составлено авторами.

вкладывают значительные средства в обучение и развитие персонала (со средним значением 3.81), которые рассматриваются в качестве долгосрочных инвестиций, состоящих в расширении компетенций сотрудников, их кросс-функциональном обучении, адаптации, развитии навыков коммуникации и командной работы. Компании группы можно признать лидерами в обучении и развитии персонала среди китайского бизнеса. Их численное превосходство в нашей выборке позволяет составить профиль типичной инновационно-активной компании страны: средняя инновационная активность на фоне масштабных программ обучения и развития персонала.

Вторая группа представлена лишь двумя примерами, демонстрирующими максимальную инновационную активность как по доле продукции (среднее значение 3.25), так и по патентам (2.00). Относящиеся к ней компании не склонны к высоким затратам на обучение и развитие персонала (среднее значение 2.75), поскольку не видят их долгосрочного потенциала. Реализуемые программы обучения преследуют цель подготовить работников к конкретной должности, адаптация персонала не осуществляется, однако ведутся кросс-функциональное обучение, развитие коммуникативных и командных навыков. Иными словами, «инноваторы» Китая уделяют наименьшее внимание обучению и развитию персонала среди других компаний страны, а действующие программы нацелены преимущественно на кросс-функциональное обучение и работу в команде.

Третья группа, объединяющая пять компаний, характеризуется наименьшими показателями инновационной активности и незначительными расходами на обучение и развитие персонала (среднее значение 2.20). Тем не менее эти расходы рассматриваются в качестве долгосрочных инвестиций. Компании группы заинтересованы в расширении знаний сотрудников и кросс-функциональном обучении, реализуют программы адаптации и развития коммуникативных навыков, однако не практикуют работу в самоуправляемых командах. Речь идет о наименее инновационных, но прикладывающих наибольшие усилия к развитию человеческого капитала компаниях, испытывающих недостаток финансирования соответствующих программ.

Четвертая группа исчерпывается одним примером и характеризуется максимальными расходами на обучение и развитие персонала (значение 5.00). Показатели всех программ обучения, рассматриваемых как долгосрочные инвестиции, находятся на максимальном уровне, а направления поддержки охватывают расширение знаний, кросс-функциональное обучение, адаптацию и развитие коммуникативных навыков. Информация об инновационной активности отсутствует, поэтому, по сути, деятельность компании в этой сфере сводится к образовательным программам.

Заключение

Для выявления особенностей организации обучения и развития персонала в инновационно-активных компаниях Китая с учетом значительных расхождений в оценке используемых ими подходов мы предприняли кластерный анализ 60 предприятий страны. На их примере была исследована связь между практиками обучения работников и эффективностью инновационной деятельности. Большинство предприятий выборки (52) финансируют различные формы обучения персонала на фоне средних показателей инновационной активности, выраженных как в объеме продукции, так и в числе патентов. Максимальными экономическими показателями отличаются две компании, использующие узкий набор образовательных программ и умеренно инвестирующие в них. Самые скромные индикаторы инновационной деятельности — у компаний, лишенных возможности финансировать программы обучения, несмотря на положительное отношение к ним. К сожалению, компания, исповедующая наиболее основательный подход к обучению и развитию персонала, не представила сведений об инновационной деятельности, однако имеющихся данных достаточно, чтобы предположить существенное влияние инвестиций в развитие человеческого капитала на результаты инновационной активности бизнеса.

Обобщение полученных данных позволяет прийти к нескольким важным выводам. Первый касается динамики развития практик обучения и подходов к его организации. Как отмечалось в работе [Солтыцкая, Бо, 2005], управление человеческими ресурсами в китай-

ском корпоративном секторе находится в зачаточном состоянии, переживая стадию транзита от административного подхода. То же касается системы обучения и развития персонала. За прошедшие 12 лет компании Китая, в том числе инновационно-активные, достигли значительного прогресса как в отношении финансирования образовательных программ для сотрудников, так и в применении конкретных практик. Согласно результатам эмпирического исследования «Лидеры обучения» вкладывают существенные ресурсы в обучение и развитие персонала в различных формах, включая кросс-функциональное обучение, широкую подготовку, работу в команде, программы адаптации и освоения корпоративных ценностей. Все это позволяет компаниям группы достигать средних по выборке показателей инновационной активности.

Результаты исследования также показывают, что существующие программы обучения принимают гибридные формы, сочетающие китайские традиции управления персоналом с западными подходами к менеджменту. Национальные инновационно-активные компании во многом преодолели наследие «гуаньси», интегрированное в конфуцианскую систему ценностей, которая отдает приоритет индивидуальной ответственности. В этой архаической культуре работникам не принято знать, что делают их коллеги по коллективу, а возможности взаимного замещения предельно огра-

ничены. Практики кросс-функционального обучения заимствованы из западного опыта управления человеческими ресурсами и используются в инновационно-активных компаниях стран развитых и развивающихся рынков.

Трансформация подходов к обучению и переподготовке сотрудников инновационно-активных компаний Китая происходит в рамках развития подсистемы «Образование» национальной инновационной экосистемы. Пристальное внимание государства к соответствующим программам, их приоритизация и реализация находят свое конечное воплощение в тех подходах и методах обучения, которые инновационные компании применяют к своим человеческим ресурсам, и в целевых результатах их деятельности. Продолжение исследования практик обучения и развития персонала, способствующих инновационной активности китайского бизнеса, лежит на пути дальнейшего изучения опыта конкретных компаний страны. Подобный опыт может послужить созданию эффективных систем обучения инновационно-активными игроками других развивающихся рынков.

Статья подготовлена при поддержке гранта «Развитие и обучение человеческих ресурсов как фактор формирования конкурентоспособности компаний развивающихся рынков» (16.23.1842.2015) Высшей школы менеджмента СПбГУ.

Библиография

- Леонов С.Н., Домнич Е.Л. (2010) Государственная инновационная политика пореформенного Китая: содержание, периодизация, масштабы // Вестник ТОГУ. Т. 2. № 17. С. 168–176.
- Марченко В. (2013) Как управляют персоналом в Китае: особенности китайского менталитета // Генеральный директор. Режим доступа: <http://www.gd.ru/articles/2819-red-kak-upravlyayut-personalom-v-kitae-osobennosti-kitayskogo-mentaliteta>, дата обращения 01.11.2017.
- Нырова Н.Н. (2009) Подводные камни управления персоналом в Китае // Российский внешнеэкономический вестник. № 4. С. 62–67.
- Солтицкая Т.А., Бо Ч. (2005) Особенности системы управления персоналом в китайских компаниях // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 8. Менеджмент. № 2. С. 90–104.
- Чистякова Н.О. (2007) Региональная инновационная система: сущность, структура, специфика // Инновации. № 4. С. 56–59.
- Ardichvili A., Dirani K. (2005) Human Capital Practices of Russian Enterprises // Human Resource Development International. Vol. 8. № 4. P. 403–418.
- Bartlett K. R., Lawler J. J., Bae J., Chen S., Wan D. (2002) Differences in International Human Resource Development Among Indigenous Firms and Multinational Affiliates in East and Southeast Asia // Human Resource Development Quarterly. Vol. 13. № 4. P. 383–405.
- Chang M. (1996) The Thought of Deng Xiaoping // Communist and Post-Communist Studies. Vol. 29. № 4. P. 377–394.
- Child J. (1996) Management issues in China. New York: Routledge.
- Child J., David K.T. (2001) China's transition and its implications for international business // Journal of International Business Studies. Vol. 32. № 1. P. 5–21.
- Chinese Academy of Sciences (2014) China's Strategic Options for S&T Development Toward 2020 // Bulletin of the Chinese Academy of Sciences. Vol. 28. № 1. P. 107–113.
- Ding D.Z., Akhtar S. (2001) The organizational choice of human resource management practices: A study of Chinese enterprises in three cities in the PRC // International Journal of Human Resource Management. Vol. 12. № 6. P. 946–964.
- Ding D., Fields D., Akhtar S. (1997) An empirical study of human resource management policies and practices in foreign-invested enterprises in China: The case of Shenzhen Special Economic Zone // International Journal of Human Resource Management. Vol. 8. № 5. P. 595–613.
- Eriksson T., Qin Z., Wang W. (2014) Firm-level Innovation Activity, Employee Turnover and HRM Practices — Evidence from Chinese Firms. Economics Working Papers 2014-09. Aarhus: Aarhus University. Режим доступа: http://econ.au.dk/fileadmin/site_files/filer_oekonomi/Working_Papers/Economics/2014/wp14_09.pdf, дата обращения 01.11.2017.
- European Commission (2015) Evolution of China's Innovation Performance: 2000–2013. Brussels: European Commission. Режим доступа: https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/evolution_of_china_innovation_performance.pdf, дата обращения 01.11.2017.
- Haour G., von Zedwitz M. (2016) Created in China: How China is becoming a global innovator. London: Bloomsbury Publishing.

- Hofstede G. (1991) Cultures and organizations. Intercultural cooperation and its importance for survival. Software of the mind. London: McGraw-Hill.
- Lawler J.J., Jain H., Ratnam C., Atmiyanandana V. (1995) Employment practices in developing countries: A comparison of India and Thailand // *International Journal of Human Resource Management*. Vol. 6. № 2. P. 319–346.
- Li Y. (2010) Imitation to Innovation in China. The Role of Patents in Biotechnology and Pharmaceutical Industries. Cheltenham: Edward Elgar.
- Lu Y., Björkman I. (1997) HRM practices in China-Western joint ventures: MNC standardization versus localization // *International Journal of Human Resource Management*. Vol. 8. № 5. P. 614–628.
- Lu Y., Björkman I. (1998) Human resource management in international joint ventures in China // *Journal of General Management*. № 23. P. 63–79.
- Ng Y.C., Siu N.Y. (2004) Training and Enterprise Performance in Transition: Evidence from China // *The International Journal of Human Resource Management*. Vol. 15. № 4–5. P. 878–894.
- OECD, Eurostat (2005) Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data (3rd ed.). Paris: OECD, Eurostat.
- Simon D., Cao C. (2009) Creating an Innovative Talent Pool // *China Business Review*. Режим доступа: <http://www.chinabusinessreview.com/creating-an-innovative-talent-pool/>, дата обращения 01.11.2017.
- Sumelius J. (2009) Social networks and subsidiary HRM capabilities: The case of Nordic MNC subsidiaries in China // *Personnel Review*. Vol. 38. № 4. P. 380–397.
- Tang S.F.Y., Lai E.W.K., Cheng L.Z., Zhang S.Q. (1996) Human Resource Management Strategies and Practices in Foreign Invested Enterprises in the PRC. Hong Kong: Hong Kong Institute of HRM.
- Tsang E.W. (1994) Human resource management problems in Sino-foreign Joint Ventures // *International Journal of Manpower*. Vol. 15. № 9. P. 4–21.
- Verburg R.M., Drenth P.J., Koopman P.L., Muijen J.J.V., Wang Z.M. (1999) Managing Human Resources across Cultures: A Comparative Analysis of Practices in Industrial Enterprises in China and the Netherlands // *International Journal of Human Resource Management*. Vol. 10. № 3. P. 391–410.
- Xinhua (2015) Innovative, small businesses get multibillion-dollar tax cuts in China. Режим доступа: http://www.chinadaily.com.cn/business/2015-11/20/content_22487321.htm, дата обращения 01.11.2017.
- Xie T. (2015) China, on its way to innovation. Режим доступа: http://english.gov.cn/policies/policy_watch/2015/05/08/content_281475103653822.htm, дата обращения 01.11.2017.
- Warner M. (1993) Human Resource Management “with Chinese Characteristics” // *International Journal of Human Resource Management*. Vol. 4. № 1. P. 45–65.
- Warner M. (1996) Human Resources in the People’s Republic of China: The “Three Systems” Reforms // *Human Resource Management Journal*. Vol. 6. № 2. P. 32–43.
- Warner M. (2008) Reassessing Human Resource Management “with Chinese Characteristics”: An Overview: Introduction // *The International Journal of Human Resource Management*. Vol. 19. № 5. P. 771–801.
- Zhao S. (1994) Human Resource Management in China // *Asia Pacific Journal of Human Resources*. Vol. 32. № 2. P. 3–12.
- Zhu C. J. (1998) Human Resource Development in China During the Transition to a New Economic System // *Asia Pacific Journal of Human Resources*. Vol. 35. № 3. P. 19–44.

Роль менеджмента информационных технологий в цифровой трансформации российских компаний

Волькер Ниссен

Профессор, Департамент сервисных информационных систем (Department of Service Information Systems),
volker.nissen@tu-ilmenau.de

Технический университет Ильменау (Ilmenau University of Technology), Германия, Max-Planck-Ring
14, 98693 Ilmenau, Germany

Татьяна Лёзина

Заведующая кафедрой информационных систем в экономике, t.lezina@spbu.ru

Андрей Салтан

Ассистент кафедры информационных систем в экономике, a.saltan@spbu.ru

Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Санкт-Петербург,
Университетская набережная, 7/9

Аннотация

Бизнес-модели многих современных компаний находятся в сильной зависимости от применяемых методов управления информационными технологиями (ИТ). В развитых странах управление ИТ за последнее десятилетие трансформировалось из функции поддержки бизнеса в инструмент повышения эффективности и (по крайней мере, в некоторых случаях) драйвера бизнес-инноваций и цифровой трансформации. В отличие от развитых государств, мало что известно о роли ИТ в компаниях стран с переходной экономикой, таких как Россия. Исторические, политические и географические особенности многих сфер жизни российского общества привели к возникновению

концепции особого «русского пути». Но насколько правомерно говорить об особом пути в ИТ-менеджменте?

Авторы статьи ставят задачу изучить особенности ИТ-менеджмента и оценить его роль в цифровой трансформации крупных российских компаний, которые осознают необходимость подобных изменений. Полученные результаты позволяют не только лучше понять ситуацию с применением методов управления ИТ в российском бизнесе, но и определить возможные тенденции и препятствия на пути его цифровой трансформации, которые могут оказаться актуальными для компаний всех стран с переходной или развивающейся экономикой.

Ключевые слова:

менеджмент информационных систем; страны с переходной экономикой; роль ИТ; цифровая трансформация бизнеса; анализ кейсов

Цитирование: Nissen V., Lezina T., Saltan A. (2018) The Role of IT-Management in the Digital Transformation of Russian Companies. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 53–61. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.53.61

В быстро меняющемся мире бизнеса успех деятельности компаний зависит от эффективного использования информационных технологий (ИТ). Основные задачи ИТ-менеджмента с момента его возникновения — регулярность предоставления ИТ-услуг и повышение эффективности бизнес-процессов. По мере развития и консолидации ИТ возрастала их роль в разработке оригинальной продукции, создании новых бизнес-моделей и выявлении дополнительных источников прибыли [Hanschke, 2010]. При этом компании заинтересованы в том, чтобы вклад ИТ в результаты их деятельности стал более измеримым, прямым и гибким [Johannsen, Goeken, 2006]. Тем самым ИТ перестали рассматривать в качестве всего лишь инструмента поддержки бизнес-процессов; в них увидели ресурс для инновационной деятельности и решения технологических задач. В определенных условиях ИТ могут стать «стратегическим оружием» и источником конкурентных преимуществ компании [Byrd, Turner, 2001].

Изменение роли ИТ приобрело особую актуальность в контексте перехода к цифровой экономике, бурно обсуждаемого в российском научном и бизнес-сообществе. Цифровизация экономики предполагает трансформацию технологической среды, в которой компании ведут свою деятельность. Однако исследователи и практики пока не достигли общего понимания термина «цифровизация» и того, какие именно аспекты менеджмента затрагивает этот процесс. В результате применяются самые разные подходы — от концентрации на технологиях до «цифрового вовлечения клиентов в производство», новых цифровых бизнес-моделей и т. д.

Отсутствие определенности приводит к растущему числу фрагментарных инициатив, упущенным возможностям и фальстартам в области цифровой трансформации бизнеса. С точки зрения компаний цифровизация затрагивает все структурные аспекты бизнеса, включая цели, бизнес-модели, бизнес-процессы и т. п. [Bharadwa et al., 2013; Bhattacharya, Seddon, 2009]. Главная цель цифровизации состоит в максимальном использовании информационно-технологических ресурсов и систем, в частности, для повышения производительности и снижения затрат. Это требует трансформации общей философии и ориентации компании. Однако получить преимущества цифровизации удастся лишь в случае адекватной интеграции бизнеса и ИТ (*business-IT-alignment*, BITA). Процесс этот характеризуется как

степень, в которой цели, задачи и планы в области информационных технологий обеспечивают поддержку реализации целей, задач и планов компании в целом и в свою очередь поддерживаются последними [Reich, Benbasat, 1996].

Достичь подобной интеграции позволяет эффективный ИТ-менеджмент — «специально разработанный комплекс механизмов управления ИТ», обеспечивающий «поддержку целей, стратегии, системы ценностей, норм и культуры компании» [Weill, Ross, 2004]. Вместе с тем «важным фактором, определяющим успех создания новой стоимости через инвестиции в ИТ, служит интеграция бизнеса и ИТ, определяемая как взаимное соот-

ветствие и взаимодополнение бизнес- и ИТ-структур» [de Haes, van Grembergen, 2009].

Отправной точкой настоящей статьи станет оценка стратегических преимуществ интеграции бизнеса и ИТ исходя из того, что ИТ-менеджеры считают критически важным для своей организации [Leonard, Seddon, 2012]. Такая интеграция предполагает интенсивные контакты, взаимный интерес и взаимопонимание руководителей бизнес- и ИТ-подразделений компании на всех уровнях. Сочетание технологического ноу-хау и глубокого понимания экономических аспектов бизнеса позволяет ИТ-департаменту играть решающую роль в разработке новых и усовершенствовании существующих продуктов и услуг, бизнес-процессов или бизнес-моделей. Именно эти стратегические аспекты обусловили радикальное изменение функции ИТ, которые из простого инструмента поддержки бизнеса превратились в важнейший фактор инновационной деятельности [Kießling et al., 2010], необходимый для успешной цифровизации бизнеса в современных условиях.

Если в прошлом главы ИТ-департаментов редко входили в советы директоров компаний, то сегодня все чаще становятся членами их высших исполнительных органов [Holtzschke et al., 2009]. Однако поскольку в западных странах статус ИТ неуклонно растет, возникает вопрос о роли, задачах и перспективах ИТ в экономиках переходного типа, в частности в России. Краткий ответ на него в форме условной датировки отставания страны на 30 или 50 лет не учитывает специфику ее социально-политического развития и масштабы экономики. Распространено также мнение об «особом пути» России, который не совпадает с международной практикой, но может обеспечить значительный успех [Prokhorov, 2002; Zhdanov, 2014].

В отличие от таких развитых стран, как Германия или США, российская экономика остается переходной. Этим положением обусловлена значительная разнородность практик и принципов корпоративного менеджмента внутри страны и ее технологического уровня. Несмотря на конкурентоспособность нескольких крупных компаний на международной арене, многие российские фирмы действуют на нишевых рынках с низким уровнем конкуренции, обусловленным историческими, политическими или географическими причинами. Зачастую такие компании не придерживаются международных стандартов бизнес- и ИТ-менеджмента, однако вполне успешно работают в пределах своих рынков и могут реализовать стратегию цифровизации бизнеса, следуя глобальной тенденции. С учетом этих особенностей в статье предпринята попытка проанализировать специфическую роль, задачи и перспективы ИТ в российских компаниях, вовлеченных в цифровую трансформацию. Информации на эту тему в странах с переходной экономикой в настоящее время крайне мало. Наша статья призвана восполнить этот пробел, оценив отличия российской практики ИТ-менеджмента от мировой, ее основные характеристики, вызовы, с которыми сталкиваются отечественные ИТ-менеджеры, а также соответствие этой практики целям цифровизации бизнеса.

Обзор литературы

Вопросы цифровизации бизнеса привлекают все большее внимание представителей академического и бизнес-сообщества. Цифровизацию можно определить как целенаправленные усилия компаний по активному использованию цифровых технологий на всех уровнях для оптимизации внутренних процессов и модификации общей модели ведения бизнеса. Текущая дискуссия о приоритете технологических или бизнес-аспектов цифровой трансформации свидетельствует о необходимости интеграции ИТ и бизнеса (в особенности стратегий) для решения поставленных задач [Bharadwa et al., 2013; Kane et al., 2015; Urbach et al., 2017]. И хотя мало кто ставит под сомнение целесообразность подобных изменений, конкретные вызовы и возможные эффекты в данной области требуют уточнения [Bley et al., 2016].

За последние годы роль ИТ в компаниях существенно изменилась. Если раньше «ИТ выполняли вспомогательные функции», то сегодня они выступают «движущей силой бизнес-инноваций» [Kießling et al., 2010]. Все это свидетельствует о росте их значимости и потенциала как инструмента преодоления стратегических вызовов. Фундаментальной трансформации подвергся и статус руководителей ИТ-подразделений в компаниях развитых стран, а адаптивные способности бизнеса все в большей степени определяются их так называемой ИТ-гибкостью (*IT agility*) [Nissen, von Rennenkampff, 2015]. Высокий уровень последней влечет за собой повышение общей гибкости бизнеса, что дает компании существенные конкурентные преимущества.

В фокусе нашего внимания — восприятие компаниями роли ИТ и уровень интеграции ИТ с моделями и задачами бизнеса. Статья опирается на описанные в литературе подходы к изучению корпоративного сектора развитых стран. В частности, речь идет о серии лонгитюдных исследований роли и задач ИТ и характеристик руководителей подразделений ИТ на материале США [Luftman et al., 1999; Luftman, Derksen, 2012]. Аналогичный подход был использован в исследовании ситуации в Германии [Nissen, Termer, 2014], результаты которого оказались весьма близки к американским, что позволяет говорить об универсальности опыта развитых стран.

Исследования российского опыта и практики ИТ-менеджмента, как правило, носят более узкий характер и посвящены таким аспектам, как способность решать неожиданные проблемы (отказ оборудования, потенциальная потеря данных и т. п.) и быстро нормализовать ситуацию [Ivanova, Lezina, 2014]. О том, как меняющаяся роль и новые сферы применения ИТ в развитых странах реализуются ИТ-менеджерами российских компаний, известно крайне мало. Одна из первых попыток оценить место и функции ИТ-подразделений на материале отечественного корпоративного сектора в целом представлена в работе [Lezina et al., 2016]. Авторы заключают, что в настоящее время во многих российских фирмах ИТ используются в лучшем случае как вспомогательные технологии, а чаще просто как инструменты повышения эффективности бизнеса. ИТ практически

не рассматриваются в качестве фактора инновационной деятельности. В настоящей статье предпринимается попытка заполнить эту лауну, дополнив и расширив результаты предшествующих исследований.

Методология исследования

В ходе предпринятого нами обследования российских компаний было проанализировано использование информационных систем и технологий для цифровой трансформации бизнеса. К изучению столь комплексного междисциплинарного объекта, связанному с оценкой субъективного восприятия менеджеров компаний, функций и сложного взаимодействия ИТ-менеджмента, был применен анализ конкретных ситуаций (кейсов) как одна из наиболее востребованных методик качественных исследований [Paré, 2004].

Для раскрытия природы ИТ-менеджмента в российских компаниях и его роли в цифровой трансформации бизнеса были сформулированы два вопроса:

- В1: какова роль ИТ-менеджмента в цифровизации бизнеса компаний, и насколько существующая практика соответствует международной?
- В2: какие факторы ограничивают процесс цифровизации, достижение его задач и реализацию соответствующей стратегии?

Для ответа на эти вопросы с учетом недостаточной изученности темы были использованы методы поисковых исследований на основе анализа конкретных ситуаций в рамках специально разработанной структуры. Отобранные кейсы обеспечивают достаточную репрезентативность с точки зрения размеров, зрелости и отраслевой принадлежности компаний. Все рассмотренные нами предприятия остаются прибыльными и признают цифровизацию необходимой для развития в ближайшей перспективе. Из выборки были сознательно исключены компании, непосредственно связанные с сектором ИТ, поскольку интерес представляют фирмы, для которых ИТ не являются основным бизнесом, а служат «стратегическим оружием». Характеристики компаний, вошедших в выборку, представлены в табл. 1.

Обследование включало серию полуструктурированных интервью с ИТ-директорами, менеджерами и руководителями других подразделений компании (не менее двух в каждой). В ходе обсуждения затрагивались следующие вопросы: общая информация о компании (название, отрасль, численность персонала, организационная структура, доля на рынке и т. п.); планы по цифровизации (соответствующее общее состояние отрасли, стратегические цели компании и т. д.); практика ИТ-менеджмента и его роль в осуществлении цифровизации (роль директора по ИТ, структура профильного департамента, стратегия и политика в сфере ИТ).

Анализ кейсов

Стартовые условия в компаниях были проанализированы индивидуально на основе собранной информации. Данный подход сочтен эффективным для поисковых исследований.

Табл. 1. Характеристики обследованных предприятий

Компания	А	В	С	Д	Е
Отрасль	Нефтегазовая промышленность	Изготовление одежды	Хлебопекарная промышленность	Банковский сектор	Машиностроение
Численность работников (человек)	>70 000	>15 000	>2 500	>15 000	>3000
Географическое присутствие	Глобально	Россия, Китай, страны СНГ	Россия (3 региона)	Россия	Россия
Собеседники	ИТ-менеджер, начальник департамента бизнес-анализа	Заместитель директора по ИТ, начальник департамента бизнес-анализа	Старший ИТ-менеджер, начальник департамента бизнес-анализа	Старший ИТ-менеджер	Старший менеджер проекта

Источник: составлено авторами.

Компания А

Одно из крупнейших российских нефтегазовых предприятий, ведущее деятельность в 150 странах, является частью холдинга, но пользуется значительной операционной автономией: материнская компания участвует в управлении только на уровне разработки стратегии и ежегодного мониторинга ее реализации.

Руководство компании прекрасно осознает значение ИТ. Однако, хотя мнение о цифровизации как будущем основного бизнеса предприятия никем не оспаривается, ее точные цели пока не сформулированы. Цифровизация рассматривается не как способ поддержания конкурентоспособности, а как ресурс для поиска новых возможностей бизнеса, открытия новых рынков и бизнес-моделей. У компании достаточно ресурсов для подобных изменений, но конечная их цель остается туманной.

В корпоративной иерархии ИТ-департамент курируется финансовым директором, что свидетельствует о достаточном высоком значении финансовых результатов их использования. В целом ИТ-департамент следует традиционной модели принятия решений с многочисленными согласованиями, особенно в отношении изменений системы бухгалтерского учета, автоматизации производства и поддержки бизнес-процессов. Некоторое время назад департаменту бизнес-анализа был придан статус самостоятельного структурного подразделения, что позволило повысить гибкость в принятии решений и реализации проектов. Стратегически именно это подразделение отвечает за цифровизацию, в частности за подготовку конкретных методологических и практических предложений по использованию ИТ-систем. В настоящее время в компании идет внедрение системы бизнес-разведки.

Компания является лидером отрасли в части цифровизации бизнеса. Ее руководство осознает, что углубленный анализ данных не может быть сугубой прерогативой ИТ-персонала, а его результаты не должны оставаться в пределах ИТ-департамента. Напротив, все подразделения компании должны иметь доступ к первичным данным и их анализу. По мнению администрации, следует усиливать децентрализацию сферы ИТ и стремиться к тому, чтобы в каждом подразделении был свой профильный «мини-департамент».

Компания В

Производитель и дистрибьютор повседневной и спортивной одежды, а также оборудования для фитнеса с филиалами в России, странах СНГ и в Китае. Стратегические ключевые показатели эффективности (КПЭ) включают операционную эффективность, долю рынка, географическое присутствие и рентабельность. Компания действует в высококонкурентном окружении, состоящем из местных фирм, глобальных игроков и владельцев популярных международных брендов. В этих условиях высшее руководство компании считает цифровизацию бизнеса единственным способом сохранить и нарастить рыночную долю.

ИТ-департамент имеет централизованную структуру управления, а его руководитель подчиняется генеральному директору. Руководство компании оценивает ИТ как стратегически значимое направление, а ИТ-менеджеры активно участвуют в анализе состояния бизнеса и его развитии. В круг основных задач профильного департамента входят обеспечение прибыльности и повышение эффективности бизнеса, а также инновационное развитие компании. Советом директоров утверждена корпоративная стратегия долгосрочного развития ИТ-департамента, разработанная совместно с рядом заинтересованных сторон. Зачастую администрация инициирует параллельные проекты, в которые ИТ-департамент вовлечен лишь на этапе обсуждения. Работа последнего и результаты проектов оцениваются на совещаниях с участием основных заинтересованных сторон на основе заключений подразделений компании, составленных в свободной форме.

Компания успешно реализовала несколько ИТ-проектов в области производства и логистики. С точки зрения руководства, по уровню развития ИТ предприятие превосходит всех российских игроков отрасли. Менеджмент убежден, что сможет повторить успех Amazon на отечественном рынке, хотя и в меньших масштабах.

Компания все чаще рассматривает информационные системы как панацею от негативных тенденций развития рынка и кадровых диспропорций — дефицита квалифицированных специалистов — и старается повысить эффективность бизнеса путем минимизации роли человеческого фактора в принятии решений (например,

при планировании товарных запасов). Предприятие предпочитает инвестировать в ИТ, а не в развитие цифровых компетенций персонала, несмотря на очевидные издержки такой стратегии: игнорирование профессиональной квалификации при принятии управленческих решений имеет долгосрочные негативные следствия.

Компания С

Предприятие пищевой промышленности с филиалами по всей России. В КПЭ входят доля рынка, уровни прибыли и продаж. Компания действует в условиях высокой конкуренции, преимущества в которой, по мнению руководства, ей обеспечивают в первую очередь популярность бренда, внимание к потребностям клиентов и технологические инновации. В настоящее время рассматриваются возможности частичной цифровизации логистики и производства. ИТ-департамент под кураторством финансового директора разделен на две части — технический отдел, который отвечает за поддержание работы оборудования, и отдел разработки программного обеспечения. На ИТ в компании возлагают задачи поддержки бизнес-процессов и стимулирования создания бизнес-инноваций. ИТ используются, в частности, для повышения эффективности производственного цикла, стимулирования продаж и поддержки других бизнес-процессов. Стратегии развития ИТ в компании нет, а решения о приобретении и внедрении новых продуктов обычно принимаются в зависимости от реальных потребностей или в рамках плановой замены существующих систем. Выбор конкретных ИТ-решений определяется прежде всего их надежностью. Компания частично автоматизировала производство и логистику и считает себя лидером рынка по части использования ИТ. В условиях изменения потребительского поведения компания намерена совершенствовать свои ИТ-решения, особенно в сфере логистики, чтобы соответствовать требованиям рынка.

Компания намерена внедрить в практику «умные контракты» на основе технологии блокчейн. Основным мотивом для реализации данного проекта служит снижение розничных цен. Однако руководство, по видимому, переоценивает технологический уровень проекта и не учитывает возможного отсутствия интереса к новой технологии со стороны потребителей, особенно на рынке B2B.

Компания D

Один из ведущих российских банков в форме открытого акционерного общества, чьи акции котируются на российской и иностранных фондовых биржах, а контрольный пакет принадлежит государству. Некоторое время назад завершился процесс слияния с рядом региональных финансовых организаций, основная трудность которого состояла в интеграции разнородных информационных платформ в общую банковскую систему группы. Сейчас банк активно участвует в цифровой трансформации в рамках государственной политики цифровизации экономики.

Несмотря на волну слияний и поглощений в предшествующие годы и рост доли банков со значительным участием государства, банковский сектор остается весьма конкурентным, особенно в сегменте B2C. Все критически важные инновации в секторе связаны с новыми технологиями и цифровизацией. Осознавая эти тенденции, высшее руководство компании заявило, что рассматривает ИТ и информационные системы как «стратегическое оружие» и инструменты повышения тактической эффективности. Компания располагает достаточными ресурсами для осуществления цифровой трансформации, однако склонна преувеличивать важность сложных технологий. Более того, ради реализации инновационных цифровых проектов высшее руководство игнорирует мнения менеджеров среднего звена, что может существенно снизить эффективность подобных инициатив.

Компания E

Производственное предприятие по выпуску высокотехнологичных устройств и оборудования для различных отраслей. ИТ-департамент отделен от других подразделений и не вовлечен в принятие управленческих решений, однако располагает достаточным бюджетом для приобретения и разработки новых ИТ-решений.

Компания осознает необходимость модернизации производственных мощностей и процессов и даже общей цифровизации бизнеса. Однако большинство соответствующих инициатив наталкиваются на устаревшую нормативную базу, регулирующую деятельность компаний, в том числе государственный заказ. Основным стимулом к цифровизации служит возможность повысить эффективность и ускорить процессы проектирования, разработки и коммерческого запуска новых технологических продуктов.

В компании не используются четкие формализованные критерии для оценки деятельности ИТ-департамента и эффективности ИТ-проектов. В большинстве случаев решения об их запуске принимаются по итогам совещаний топ-менеджмента с руководителями профильного департамента. Как правило, инициатива таких проектов исходит от менеджеров среднего звена, занятых в различных подразделениях компании. Работа ИТ-департамента в целом основана на традиционном механизме принятия решений, предполагающем многочисленные согласования.

Изучение индивидуальных кейсов было дополнено перекрестным анализом, что позволило глубже понять специфику каждого отдельного случая и выявить различия между ними. Табл. 2 наглядно демонстрирует различные функции ИТ и подходы к менеджменту в исследуемых компаниях.

Обсуждение

Обобщение собранных данных позволило ответить на поставленные вопросы о роли ИТ в цифровизации бизнеса российских компаний.

Табл. 2. Результаты перекрестного анализа кейсов

Компания	А	В	С	Д	Е
Роль ИТ	<ul style="list-style-type: none"> Создание бизнес-инноваций 	<ul style="list-style-type: none"> Повышение эффективности бизнеса 	<ul style="list-style-type: none"> Поддержка бизнеса 	<ul style="list-style-type: none"> Создание бизнес-инноваций 	<ul style="list-style-type: none"> Поддержка бизнеса
Интеграция ИТ в корпоративную структуру; роль ИТ в принятии стратегических решений	<ul style="list-style-type: none"> Децентрализовано Курируется финансовым директором Использование ИТ учитывается при обсуждении путей достижения стратегических целей ИТ-департамент может самостоятельно инициировать проекты, однако процесс их согласования значительно бюрократизирован 	<ul style="list-style-type: none"> Централизовано Курируется генеральным директором ИТ-департамент активно участвует в развитии бизнеса и принятии решений по реализации ИТ-проектов 	<ul style="list-style-type: none"> Централизовано Курируется финансовым директором Низкий уровень участия в принятии стратегических решений ИТ-департамент обладает достаточной гибкостью только в отношении реализации проектов 	<ul style="list-style-type: none"> Централизовано Использование ИТ учитывается при обсуждении путей достижения стратегических целей 	<ul style="list-style-type: none"> Централизовано
Задачи ИТ-проектов, нацеленных на цифровизацию бизнеса	<ul style="list-style-type: none"> Сохранение доли рынка в ситуации насыщенного рынка Создание новых возможностей для бизнеса Совершенствование бизнес-процессов Повышение качества и прозрачности управленческих решений Снижение затрат на оплату труда 	<ul style="list-style-type: none"> Сохранение доли рынка в ситуации насыщенного рынка Стремление следовать примеру лидеров цифрового бизнеса Диверсификация и развитие бизнеса 	<ul style="list-style-type: none"> Сохранение доли рынка в ситуации насыщенного рынка Улучшение финансовых результатов Снижение эксплуатационных расходов 	<ul style="list-style-type: none"> Сохранение доли рынка в ситуации насыщенного рынка Стремление следовать примеру лидеров цифрового бизнеса Реализация политики цифровизации бизнеса 	<ul style="list-style-type: none"> Сохранение доли рынка в ситуации насыщенного рынка Стремление следовать примеру лидеров цифрового бизнеса
Ключевые показатели эффективности (КПЭ) ИТ и процедуры их оценки	<ul style="list-style-type: none"> КПЭ и процедуры их оценки не формализованы; неформальная оценка выполняется на основе финансовых результатов 	<ul style="list-style-type: none"> КПЭ и процедуры их оценки не формализованы; неформальная оценка выполняется на основе финансовых результатов 	<ul style="list-style-type: none"> КПЭ и процедуры их оценки не формализованы; неформальная оценка обычно выполняется на основе технических показателей (количество сбоев, отказов оборудования и т.п.) 	<ul style="list-style-type: none"> КПЭ и процедуры их оценки формализованы 	<ul style="list-style-type: none"> КПЭ и процедуры их оценки не формализованы; неформальная оценка выполняется на основе финансовых результатов
Основные вызовы в связи с реализацией ИТ-проектов, совершенствование практики ИТ-менеджмента	<ul style="list-style-type: none"> Дефицит квалифицированных кадров Неприятные отношения с персоналом 	<ul style="list-style-type: none"> Дефицит квалифицированных кадров Неэффективные бизнес-процессы в компании Большое количество разнородных, зачастую не интегрированных информационных систем 	<ul style="list-style-type: none"> Дефицит квалифицированных кадров Высокая стоимость ИТ-решений Короткий горизонт планирования 	<ul style="list-style-type: none"> Дефицит квалифицированных кадров Большое количество разнородных, зачастую не интегрированных информационных систем 	<ul style="list-style-type: none"> Несовершенство правовой базы Дефицит квалифицированных кадров

Источник: составлено авторами.

В1: какова роль ИТ-менеджмента в цифровизации бизнеса компаний, и насколько существующая практика соответствует международной?

Проинтервьюированные сотрудники всех обследованных предприятий заявили, что их компании считают ИТ важнейшим фактором развития бизнеса в эпоху цифровой экономики. Однако, как показывает пример компании С, это не вполне соответствует действительности. Оценить, насколько подобная позиция высшего руководства и членов советов директоров компаний в развивающихся странах и государствах с переходной экономикой, включая Россию, базируется на реальном понимании требований и вызовов цифровизации бизнеса, — достаточно сложная задача. Возможно, менеджеры просто следуют моде, поскольку эти вопросы

сейчас активно обсуждаются глобальным бизнес-сообществом. Высокое, подчас слепое доверие актуальным мировым тенденциям в области новых технологий и подходов крайне свойственно отечественному бизнесу. В результате игроки зачастую недостаточно критично оценивают эффективность и адекватность тех или иных ИТ-решений. Высшее руководство компаний склонно полагать сам факт цифровизации способом формирования позитивного имиджа, повышения рыночной стоимости и влияния компании.

В 2000-е гг. роль ИТ-департаментов в большинстве российских компаний ограничивалась чисто вспомогательными функциями. Владельцы и высший менеджмент не видели причин инвестировать в ИТ в условиях роста клиентской базы на 10–15% в месяц, а темпов

роста прибыли и объема продаж — до 20% даже без адекватной ИТ-инфраструктуры. Руководители профильных департаментов никак не участвовали в принятии решений и редко входили в состав советов директоров. Отдельные ИТ-проекты реализовывались без системного анализа их влияния и адекватного экономического обоснования.

Сегодня ситуация изменилась. Интервью показали, что российские компании и другие организации, особенно преследующие амбициозные цели и располагающие необходимыми ресурсами, стремятся найти быстрые решения для «скачка» и мгновенного преодоления текущих проблем. Сегодня в мире и особенно в России принято считать цифровизацию и ИТ источником таких решений. Причем многие компании полагают, что цифровую трансформацию можно осуществить путем внедрения новых ИТ без необходимой корректировки бизнес-процессов, моделей и практики использования данных. Несмотря на зачастую довольно внушительные бюджеты на разработку, приобретение и внедрение информационных систем и технологий, последние по-прежнему используются бизнесом лишь для поддержки текущей деятельности, а не в качестве движущей силы развития (кейсы С и Е). Тем не менее встречаются и примеры другого подхода: некоторые предприятия анализируют успешный российский и зарубежный опыт цифровизации и следуют рекомендациям ведущих аналитических агентств и консультационных компаний (случаи А и D). Как правило, такие компании не испытывают проблем с финансированием проектов и имеют опыт международного сотрудничества.

В России процесс интеграции ИТ в бизнес требует значительного времени. Как следствие, руководители компаний не понимают сути цифровой трансформации и рассматривают ее исключительно с технологической точки зрения, когда формулируют задачи для ИТ-менеджеров, не привлекая их к участию в управлении компанией в целом.

В2: какие факторы ограничивают процесс цифровизации, достижение его задач и реализацию соответствующей стратегии?

Первым потенциальным фактором риска служит недостаточно глубокий анализ экономической эффективности и процедуры оценки результатов ИТ-проектов компаний. Давление руководства подталкивает к переоценке выгод и недооценке издержек. Компании в России (как и во многих других странах с переходной экономикой) оперируют коротким горизонтом планирования и мало интересуются долгосрочными последствиями текущих проектов, особенно если они сулят значительные выгоды в ближайшей перспективе. Интервью продемонстрировали, что ни одна из компаний не использует систему показателей для оценки эффективности ИТ (в том числе экономической) и не располагает соответствующими формальными процедурами. В результате при наличии ресурсов ИТ-проекты и необходимые изменения практики реализуются в сжатые сроки в соответствии с сиюминутными потребностями и обстоятельствами, а затем быстро сворачиваются после

появления новых, усовершенствованных технологий, подходов и решений.

Все обследованные компании позиционируют себя активными участниками процесса цифровизации, однако их финансовые возможности по реализации подобных проектов существенно различаются. Ведущие фирмы, нередко со значительным государственным участием, располагают практически неограниченными бюджетами на развитие и стремятся преодолеть отставание от западных партнеров и конкурентов за счет масштабной цифровизации бизнеса. Этот подход, часто характеризующийся как особый «русский путь», позволяет достичь определенных результатов, хотя его экономическая оправданность вызывает некоторые сомнения. Все остальные игроки плетутся далеко позади лидеров, слабо понимают суть цифровой трансформации и не располагают необходимыми бюджетами для нее. Ведущие компании могут позволить себе действовать методом «проб и ошибок», тогда как предприятиям с гораздо более скромными ресурсами и возможностями требуются проверенные решения.

Третье ограничение, выявленное в ходе анализа современной ситуации, — чрезмерно технологистское восприятие ИТ-проектов и изменений существующей практики в данной сфере. Большинство обследованных предприятий стремятся подражать международным лидерам из числа европейских и американских компаний. Вслед за последними они стараются внедрять самые передовые из имеющихся технологий в сочетании с наиболее успешными методами ведения бизнеса. Однако административные и производственные подразделения компаний зачастую работают неэффективно в силу используемых организационных процессов, что препятствует технологическому прорыву. Все респонденты отметили также нехватку специалистов, обладающих необходимой квалификацией. Россия существенно отстает от Германии в области обучения бизнес-информатике, а университеты пока не в состоянии удовлетворить спрос на квалифицированных ИТ-специалистов. Отчасти это объясняется тем, что образовательные программы, разработанные для преодоления этого дефицита, начали открываться в университетах лишь в 2003 г. [Ivanova et al., 2015].

В отраслевом разрезе наиболее существенных достижений в части цифровизации бизнеса удалось достичь в сфере услуг. Во многом это связано с меньшим масштабом производственных процессов, большей клиентоориентированностью и сравнительно скромными объемами необходимых инвестиций.

Наконец, патерналистский подход по принципу «сверху вниз» нередко приводит к тому, что в процессе внедрения ИТ или трансформации практик их использования практически не учитываются удобства конечных пользователей и их интерес к подобным новациям. А если работники не готовы принять те или иные бизнес-процессы, они начинают пытаться их обойти или вовсе бойкотировать, игнорируя соответствующие ИТ-системы [Lezina et al., 2016]. Все это создает определенные угрозы успешной реализации ИТ-проектов. Подводя итог, можно отметить, что современное со-

стояние ИТ-менеджмента в России открывает перед компаниями возможности для серьезных прорывов в краткосрочной перспективе, однако долгосрочная устойчивость достигнутых успехов может оказаться под вопросом, особенно в ситуации нехватки ресурсов.

Заключение

Исторические и политические особенности России предопределили чрезвычайную разнородность всех сфер жизни страны, усугубляемую ее огромной территориальной протяженностью. Вместе с тем во многих отношениях Россия служит типичным примером страны с развивающейся или переходной экономикой, включая практики управления компаниями. В дискуссиях об уникальном «русском пути» необходимо учитывать ресурсный характер национальной экономики и неравномерность экономического развития с точки зрения комплексности и скоординированности экономических систем. Идея «особого пути развития» и уникальных моделей менеджмента нередко звучит в контексте внедрения инноваций, перехода к экономике или обществу знаний [Kulikov, 2016; Michailova, 2000; Пономарев, Дежина, 2016]. В целом «русский путь» часто ассоциируется с принципом «эффективность за счет неэффективности», каковая логика, как мы попытались показать, используется и применительно к ИТ-менеджменту. Иерархический подход к управлению

бизнесом и ИТ, приоритет текущих операций в сочетании с высокой ролью человеческого фактора могут дать ощутимые краткосрочные результаты в области цифровизации бизнеса, устойчивость которых в дальнейшей перспективе может оказаться весьма шаткой.

Следует упомянуть о тех ограничениях, с которыми мы столкнулись в нашем исследовании. Во-первых, информация, полученная в ходе углубленных интервью с представителями пяти компаний, не может считаться достаточной для анализа, а подобный качественный подход позволяет сформировать лишь самое общее представление о роли ИТ в цифровизации бизнеса и о практиках ИТ-менеджмента. Во-вторых, по своему характеру наше исследование носит поисковый характер и не позволяет прийти к однозначным выводам в отношении практик менеджмента. Для повышения достоверности результатов анализа конкретных кейсов, их универсальности и эмпирической применимости следует продолжить изучение с использованием более широкой выборки, которая позволила бы получить более надежные данные. Целесообразной также могла бы оказаться разработка методики для оценки практик управления ИТ с позиций поддержки цифровизации бизнеса.

Авторы выражают благодарность DAAD (Службе академических обменов Германии) за финансовую поддержку в рамках проекта «Партнёрство с восточными вузами»

Библиография

- Иванова В.В., Лезина Т.А. (2014) Эволюция бизнес-информатики как науки // Экономика и управление. № 2 (100). С. 44–50.
- Жданов Д. (2014) Российская модель менеджмента: между вчера и завтра // Управленец. № 6 (52). С. 40–48.
- Пономарев А., Дежина И. (2016) Подходы к формированию приоритетов технологического развития России // Форсайт. Т. 10. № 1. С. 7–15.
- Прохоров А. (2002) Русская модель управления. М.: ЗАО «Журнал Эксперт».
- Bharadwa A., Sawy O.A., Pavlou P.A., Venkatraman N. (2013) Digital business strategy: Toward a next generation of insights // MIS Quarterly. Vol. 37. № 2. P. 471–482.
- Bhattacharya P.J., Seddon P.B. (2009) Role of Enterprise Systems in Business Transformations: A Management Perspective // Proceedings of the 20th Australasian Conference on Information Systems, 2–4 December 2009, Melbourne. Sydney: Australasian Association for Information Systems (AAIS). P. 278–289.
- Bley K., Leyh C., Schäffer T. (2016) Digitization of German Enterprises in the Production Sector — Do they know how ‘digitized’ they are? // Proceedings of the 22nd Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2016), August 11–04, San Diego — California, USA. Atlanta, GA: Association for Information Systems (AIS). P. 1–10.
- Byrd T.A., Turner D.E. (2001) An exploratory analysis of the value of the skills of IT personnel: Their relationship to IS infrastructure and competitive advantage // Decision Sciences. Vol. 32. № 1. P. 21–47.
- de Haes S., van Grembergen W. (2009) An Exploratory Study into IT Governance Implementations and its Impact on Business/IT Alignment // Information Systems Management. Vol. 26. № 2. P. 123–137.
- Hanschke I. (2010) Strategic IT Management: A Toolkit for Enterprise Architecture Management. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag.
- Holtshcke B., Hauke H., Hummel T. (2009) Innovationen als Herausforderung // Quo Vadis CIO? / Eds. B. Holtshcke, H. Hauke, T. Hummel. Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag. P. 31–44.
- Ivanova V., Kazakova E., Lezina T., Martyanova V., Saltan A., Siebenkäs A., Stelzer D. (2015) Comparing Bachelor Studies in Business Informatics at Universities in Russia and Germany // RUDN Journal of Informatization in Education. № 4. P. 123–140.
- Johannsen W., Goeken M. (2006) IT-Governance — neue Aufgaben des IT-Managements // HMD — Praxis Der Wirtschaftsinformatik. Issue 250. P. 7–20.
- Kane G.C., Palmer D., Philips Nguyen A., Kiron D., Buckley N. (2015) Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation. Becoming a Digitally Mature Enterprise. Cambridge, MA: MIT Sloan Management School; Deloitte.
- Kießling M., Wilke H., Kolbe L.M. (2010) Overcoming challenges for managing IT innovations in non-IT companies // Proceedings of the 16th Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2010), August 12–15, 2010, Lima, Peru. Atlanta, GA: Association for Information Systems (AIS). P. 1–9.

- Kulikov S.B. (2016) Russian way to the knowledge-based society // *Foresight*. Vol. 18. № 4. P. 379–390.
- Leonard J., Seddon P. (2012) A Meta-model of Alignment // *Communications of the Association for Information Systems*. Vol. 31. № 11. P. 231–259.
- Lezina T., Nissen V., Reimer K., Saltan A. (2016) The Role and Tasks of IT in Russian Companies — A Survey of the Status Quo // *Proceedings of the GSOM Emerging Markets Conference*. Saint Petersburg: Saint-Petersburg University. P. 232–234.
- Luftman J., Derksen B. (2012) Key Issues for IT Executives 2012: Doing More with Less // *MIS Quarterly Executive*. Vol. 11. № 4. P. 207–218.
- Luftman J., Papp R., Brier T. (1999) Enablers and inhibitors of business-IT alignment // *Communications of the Association for Information Systems (AIS)*. Vol. 1. Article 11. P. 1–33. Режим доступа: <https://pdfs.semanticscholar.org/9dc6/0273c9651a378d4463e038a2d33e5cf6d3b7.pdf>, дата обращения 28.03.2018.
- Michailova S. (2000) Contrasts in culture: Russian and Western perspectives on organizational change // *Academy of Management Perspectives*. Vol. 14. № 4. P. 99–112.
- Nissen V., von Rennenkampf A. (2015) Measuring and managing IT agility as a strategic resource — examining the IT application systems landscape // *Journal of Applied Informatics*. Vol. 10. № 6. P. 5–30.
- Nissen V., Termer F. (2014) Business — IT-Alignment: Ergebnisse einer Befragung von IT-Führungskräften in Deutschland // *HMD — Praxis Der Wirtschaftsinformatik*. Vol. 51. № 5. P. 549–560.
- Paré G. (2004) Investigating Information Systems with Positivist Case Study Research // *Communications of the Association for Information Systems (AIS)*. Vol. 13. № 1. P. 233–264.
- Reich B.H., Benbasat I. (1996) Measuring the Linkage between Business and Information Technology Objectives // *MIS Quarterly*. Vol. 20. № 1. P. 55–81.
- Urbach N., Drews P., Ross J.W. (2017) Digital Business Transformation and the Changing Role of the IT Function // *MIS Quarterly Executive*. Vol. 16. № 2. P. 1–4.
- Weill P., Ross J.W. (2004) *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decisions Rights for Superior Results*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.

Региональные факторы инновационной активности российских предприятий

Наталья Давидсон

Доцент кафедры международной экономики, natalya.davidson@gmail.com

Олег Мариев

Заведующий кафедрой эконометрики и статистики, o.s.mariev@urfu.ru

Андрей Пушкарёв

Старший преподаватель кафедры эконометрики и статистики, a.a.pushkarev@urfu.ru

Высшая школа экономики и менеджмента Уральского федерального университета
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19

Аннотация

Существенное влияние на способность компаний создавать и развивать инновации наряду с институциональными условиями оказывают региональные факторы. Для оценки их значения для инновационной активности российских предприятий в статье используется пробит-модель, включающая показатели экономической деятельности компаний, локальной институциональной среды, уровня государственной поддержки и развития человеческого капитала в регионе. В качестве зависимой применяется дамми-переменная участия компании в инновационной деятельности. Источником данных для анализа служат результаты международного обследования бизнес-среды и результативности деятельности предприятий (Business Environment and Enterprise Performance Survey, BEEPS) за 2012–2014 гг., проводимого Европейским

банком реконструкции и развития (ЕБРР), а также региональные индикаторы, рассчитываемые Росстатом.

Авторы приходят к выводу, что наиболее значимыми внешними факторами инновационной деятельности российских компаний выступают государственная поддержка бизнеса и регионов, экономическое положение последних, институциональные факторы экономической среды и качество человеческого капитала. Незначимыми оказались такие условия, как политическая стабильность, налоговая политика и инвестиционные риски, каждое из которых, впрочем, заслуживает дальнейшего анализа. Для компаний из дотационных регионов и из регионов-доноров рассмотренные факторы имеют различные вес и значимость, поэтому необходима дифференцированная инновационная политика, учитывающая региональные особенности.

Ключевые слова: инновационная деятельность; инновационная продукция; инновационная политика; региональная политика; конкурентоспособность; инновационное развитие; внешние факторы; институциональная среда; человеческий капитал; пробит-модель

Цитирование: Davidson N., Mariev O., Pushkarev A. (2018) The Impact of Externalities on the Innovation Activity of Russian Firms. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 62–72. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.62.72

Экономика России сохраняет значительную зависимость от добывающих отраслей, что стало особенно заметно после резкого снижения цен на энергоносители в 2014 г. Об этом, в частности, свидетельствуют позиции нашей страны в мировых рейтингах инновационной и деловой активности. К самым известным из них относятся Европейский инновационный индекс (European Innovation Scoreboard, EIS), Глобальный инновационный индекс (Global Innovation Index, GII) и Индекс глобальной конкурентоспособности (Global Competitiveness Index, GCI) [Власова и др., 2017]. В двух последних присутствует и Россия.

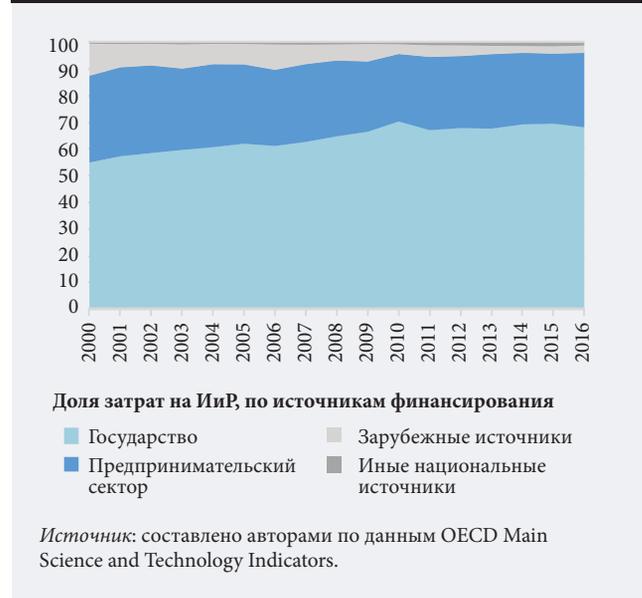
В рейтинге GII 2017 г., охватившем 127 стран, лидирующие позиции принадлежат Швейцарии (67.69), Швеции (63.82) и Голландии (63.36), тогда как Россия с показателем 38.76 заняла 45-е место, поднявшись на три позиции по сравнению с 2015 г. Это связано в том числе с тем, что затраты на исследования и разработки (ИиР) в стране не снижались в годы кризиса 2008–2009 гг. и, хотя и несколько сократились в 2010–2012 гг., росли в 2013–2015 гг. [Dutta et al., 2017].

Индекс GII включает показатели, отражающие ресурсы и результаты национальной инновационной активности. Под ресурсами инноваций подразумеваются институты, человеческий капитал и наука, инфраструктура, развитие внутреннего рынка и поддержка бизнеса. В качестве результатов инноваций рассматриваются развитие технологий и экономики, а также креативной деятельности [Власова и др., 2017]. Сравнительный анализ показателей стран — участниц рейтинга за период 2013–2016 гг. свидетельствует, что относительно высокие позиции России обеспечены показателями затрат на научную и инновационную деятельность, уровня человеческого капитала и непосредственными результатами создания знаний, развитием некоторых современных технологических направлений и секторов при существенном отставании в эффективности воздействия и распространения знаний [Власова и др., 2017].

Россия имеет традиционные преимущества по отдельным показателям, учитываемым в составе индекса и связанным с человеческим капиталом, включая высшее образование и науку. В институциональном отношении, выраженном в показателях политической конъюнктуры, законодательной базы и бизнес-среды, позиции России в рейтинге заметно упрочились с 2013 по 2016 г., однако первые два индикатора не относятся к числу благоприятствующих инновационной деятельности [Власова и др., 2017]. В частности, эти факторы могут сказываться на сокращении затрат на ИиР со стороны бизнеса (рис. 1), а значит, и вести к снижению отдачи от них в сравнении с потенциально возможной. Подробный анализ затрат и отдачи от инноваций представлен в публикациях, посвященных российскому контексту индекса GII [Gokhberg, Roud, 2012, 2016].

Структура затрат на ИиР в России значительно отличается от большинства развитых и развивающихся стран. Так, по данным статистики, основная доля (более 55%) затрат на ИиР приходится на государство, причем с годами она лишь увеличивается: достигнув 70% в 2010 г., в последующие годы она оставалась примерно

Рис. 1. Динамика структуры затрат на ИиР в России за период 2000–2016 гг. (%)



на том же уровне. Доля бизнеса в затратах на ИиР в целом также остается неизменной, со слабой тенденцией к сокращению [НИУ ВШЭ, 2018b]. Стоит отметить, что в рассматриваемые годы в России проводилась активная инновационная политика, одной из целей которой было вовлечение бизнеса в финансирование инноваций и научных исследований. Среди членов ЕС и стран, входящих в ОЭСР, ситуация прямо противоположная: 55–65% затрат на ИиР в них финансируются компаниями, а 25–30% приходятся на государство.

В рейтинге «Глобальный индекс конкурентоспособности» (Global Competitiveness Index, GCI) 2015 г., публикуемом Всемирным экономическим форумом для 140 стран, в первую тройку вошли Швейцария (5.76), Сингапур (5.68) и США (5.61). Россия заняла 45-е место с показателем 4.44, поднявшись на восемь строчек с 2014 г. [Schwab, 2016]. В 2016 г. Россия несколько улучшила свое положение, переместившись с 45-е на 43-е место и сократив отставание от лидеров в области инноваций по 12 из 41 профильного показателя (при ухудшении позиций по пяти индикаторам), однако это не отразилось на росте инновационной активности. В рейтинге Doing Business Россия поднялась со 123-го места в 2011 г. на 51-е — в 2016 г. [Минэкономразвития, 2016].

В сопроводительном докладе к рейтингу GCI улучшение позиций России объясняется высоким уровнем развития высшего образования и инфраструктуры. Авторы отмечают, что расширению круга конкурентных преимуществ помимо санкций и динамики цен на нефть препятствуют «низкая эффективность работы государственных институтов, недостаточный инновационный потенциал, слабая развитость финансового рынка и дефицит доверия инвесторов к финансовой системе». Представители бизнеса к числу барьеров на пути развития отнесли «коррупцию, неэффективность государственного аппарата и высокие налоговые став-

ки», которые ведут к неоптимальному распределению ресурсов [Schwab, 2016].

Как показал опрос 2014 г., к числу основных воспринимаемых барьеров инновационной деятельности представители частного сектора относят недостаточное финансирование, неэффективность налоговой политики, несовершенство законодательной базы и нормативно-правового регулирования, трудности с получением госзаказа и низкую квалификацию выпускников учебных заведений. Предпоследний барьер чаще всего упоминается субъектами малого и среднего предпринимательства (58%), а последний — крупными игроками (57%) [Минэкономразвития, 2016]. При опросе руководителей предприятий из 140 стран, включая Россию, на вопрос о том, насколько образовательная система удовлетворяет потребностям конкурентной экономики, лишь 51% опрошенных в 2012 г. ответили, что испытывают «по крайней мере, умеренное удовлетворение»; в России данный показатель еще ниже [Browne, Blanke, 2012].

В последние годы важной частью государственной политики служит развитие инновационной инфраструктуры. Вместе с тем результаты исследований фиксируют недостаточно высокий спрос на инновации в России, удовлетворяемый за счет импорта технологий. При скромном числе национальных инновационных игроков в стране отсутствуют специальные условия и механизмы поддержки компаний, обладающих потенциалом разработки инноваций мирового уровня [Минэкономразвития, 2016]. С определенными трудностями сопряжено и взаимодействие объектов инновационно-инвестиционной инфраструктуры, распределение функций между ними [Назаров, Фомин, 2015], вследствие чего они используются недостаточно эффективно. По удельному весу организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем их числе в 2016 г. Россия занимала предпоследнее место среди европейских стран со среднеотраслевым показателем 7.3%, что на 1.5 пп. ниже уровня 2014 г. Лидерами по данному показателю остаются Бельгия (52.9% организаций), Швейцария (52.7%) и Германия (52.6%) [НИУ ВШЭ, 2018а].

Таким образом, инновационная активность российских предприятий и ее стимулирование сопряжены с определенными трудностями, существенно ограничивающими возможности модернизации экономики. Для преодоления зависимости от природных ресурсов и смягчения последствий глобального экономического кризиса необходимы пересмотр приоритетов регионального развития и совершенствование государственной политики поддержки инноваций [Суховей, Голова, 2016].

В последние годы инновационная деятельность все чаще рассматривается в контексте регионального развития и локальных инновационных систем. В рамках этого подхода уделяется внимание таким факторам,

как пространственная близость регионов, локальные условия, специфика человеческого капитала и межрегионального сотрудничества. К тому же проблемному полю можно отнести, в частности, концепции умных городов и умной специализации регионов, используемые в ЕС и многих других странах [Capello, Kroll, 2016]. Особую значимость в этой связи приобретает задача определения факторов, способствующих инновационной активности компаний в региональном контексте.

Первые позиции в рейтинге Российского регионального инновационного индекса в 2015 г. заняли Республика Татарстан, Москва, Санкт-Петербург, Нижегородская область, Республика Башкортостан, Калужская область¹. Регионы России демонстрируют большую неравномерность с точки зрения различных аспектов и факторов инновационного развития. Вместе с тем ряд субъектов РФ существенно укрепили свои позиции в рейтинге 2015 г. в результате улучшения качества инновационной политики и роста научного потенциала. Сфера инноваций требует согласованных действий со стороны компаний, органов власти, университетов и научных организаций [НИУ ВШЭ, 2017].

Инновационная активность предприятий тесно связана с долгосрочным видением технологического развития страны. Особое место в этом исследовательском поле занимает тема технологического Форсайта и его эволюции на разных этапах экономического развития [Gokhberg, Sokolov, 2017]. Влияние человеческой деятельности на окружающую среду и задачи устойчивого развития придают актуальность «ответственным исследованиям и инновациям» (*responsible research and innovation*), т. е. прогнозированию и оценке их возможных последствий [Owen et al., 2012].

Цель нашей статьи состоит в выявлении факторов, влияющих на инновационную деятельность российских фирм в рамках региональных инновационных систем, а полученные выводы могут быть полезны для повышения эффективности локальной инновационной деятельности и взаимодействия ее участников. В итоге эти вопросы важны для экономического развития отдельных регионов и страны в целом.

Следующий раздел посвящен обзору литературы. В третьем разделе представлены данные и эконометрическая оценка региональных факторов инновационной активности российских предприятий. В четвертом — изложены результаты исследования, а последний раздел посвящен выводам.

Обзор литературы

Инновации как неотъемлемый элемент экономической деятельности всегда привлекали внимание представителей различных направлений социальных и экономических наук [Schumpeter, 1934; Solow, 1957; Arrow, 1962; Williamson, 1965; Romer, 1990; и др.]. Продолжая идеи классических работ Йозефа Шумпетера (Joseph

¹ Компоненты индекса: «Социально-экономические условия инновационной деятельности»; «Научно-технический потенциал»; «Инновационная деятельность»; «Качество инновационной политики» [НИУ ВШЭ, 2016].

Schumpeter), современные исследователи под инновациями иногда понимают создание новых технологий или заимствование уже существующих [Полтерович, 2017].

Инновации хотя и связаны с производством новых товаров и услуг, но не ограничиваются ими. Так, в докладах ГИ используется широкое определение инноваций, первоначально разработанное для Руководства по сбору и анализу данных по инновациям (Руководство Осло) [OECD, Eurostat, 2005]. Согласно этому определению *инновация* представляет собой внедрение нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги), процесса, маркетингового или организационного метода в деловую практику, организацию рабочего места или во внешние связи [Dutta et al., 2017]. По степени новизны они подразделяются на усовершенствованные (инкрементальные) и не имеющие аналогов в мире (радикальные) [Grunwald, 2011]. Достаточно полный обзор наиболее актуальных эмпирических работ по экономике инноваций представлен в статье [Cohen, 2010].

Вопрос о детерминантах инновационной активности освещается в отечественной и зарубежной литературе с самых разных сторон и с ожидаемо различными выводами. Рассмотрим некоторые работы, посвященные влиянию внешних и внутренних факторов на инновационную деятельность фирм.

Во многих исследованиях анализируются факторы, влияющие на склонность фирм к инновациям, на примере стран с переходной экономикой. Так, Лилиана Божич (Ljiljana Bozic) и Валерия Ботрич (Valerija Botric) [Bozic, Botric, 2011] опирались на данные обследования ВЕЕПС за 2009 г., выборка которого охватила 12 тыс. предприятий из 29 стран. Модель включала бинарную переменную, равную 1, в качестве зависимой, если компания внедряла новый продукт или услугу в течение последних трех лет. Результаты показали статистическую значимость субсидий, давления потребителей и иностранных конкурентов, политических рисков, налоговых ставок и страновых эффектов. Авторы, в частности, подчеркивают, что благотворную роль в стимулировании инновационной активности может сыграть восполнение дефицита квалифицированной рабочей силы.

Яна Шмуцлер (Jana Schmutzler) и Эдвард Лоренц (Edward Lorenz) [Schmutzler, Lorenz, 2015] на примере 28 регионов из семи развивающихся стран Латинской Америки исследовали влияние пространственной структуры экономической деятельности на восприимчивость бизнеса к знаниям, разработку новых продуктов или технологий. Особое внимание в работе уделено влиянию на инновационную деятельность фирм региональных агломерационных эффектов в сочетании с уровнем толерантности. Источником эмпирических данных послужили материалы глобального обследования «Всемирный обзор ценностей» (World Values Survey, WVS) за 2005–2009 и 2010–2014 гг. В качестве зависимой использовалась бинарная переменная, равная 1, если фирма внедряла новые или улучшала существующие продукты, и 0 — в обратном случае. Результаты исследования, основанного на методе множественной пробит-регрессии, показали, что затраты на ИиР и обучение персонала увеличивают вероятность вне-

дрения фирмой новых продуктов. Кроме того, была выявлена положительная зависимость между уровнем толерантности в крупных агломерациях и инновационной деятельностью, а большую эффективность последней демонстрируют компании, присутствующие в основном на местных и национальных рынках высоко-толерантных регионов.

Как отмечает Мартин Шролец (Martin Srholec) [Srholec, 2011], инновационные компании из стран с догоняющим развитием интересуют прежде всего такие характеристики институциональной среды, как деловой климат и стабильные «правила игры» на рынке. Институциональными индикаторами в логит-модели, в частности, служат сроки открытия фирмы и разрешения коммерческих споров, устойчивость индекса занятости, которая отражает изменения условий найма и увольнения сотрудников, уровень демократии и максимальные ставки налогообложения. Значимость большинства этих факторов свидетельствует о необходимости их учета при оценке инновационной активности в регионах России.

В работе Мартина Юнге (Martin Junge) и его коллег [Junge et al., 2012] исследуется связь уровня образования работников с активностью компаний в сфере продуктовых, процессных, организационных и маркетинговых инноваций на основе расширенной функции Кобба-Дугласа и пробит-модели. Источником данных послужили результаты Европейского обследования инноваций (Community Innovation Survey) за 2004, 2007 и 2008 гг. Авторы отмечают, что обучение техническим наукам положительно влияет на развитие инноваций всех типов, а социальные и гуманитарные науки особенно важны для организационных и маркетинговых инноваций. Констатируется также, что фирмы, создающие инновации последних двух типов, более производительны в сравнении с теми, которые заняты только одним из них. То же самое справедливо и для компаний, практикующих процессные и организационные инновации.

Что касается роли человеческого капитала и университетов в инновационной деятельности российского бизнеса, то отечественные компании, взаимодействующие с вузами для поиска сотрудников, указывают на низкий уровень подготовки студентов, однако удовлетворены результатами совместных исследований и заинтересованы в консалтинге и проектах с участием третьих лиц. От государства при этом ожидают предоставления различных финансовых инструментов, стимулирующих сотрудничество между наукой и образованием [Дежина и др., 2017]. Вузы как драйверы экономического роста рассматриваются в рамках концепции «университета 3.0», объединяющего образование, научные исследования и коммерциализацию знаний [Карпов, 2017]. В свою очередь в нашей работе мы рассматриваем человеческий капитал в числе факторов, важных для инновационной деятельности.

Значимым фактором инновационного развития остаются прямые иностранные инвестиции (ПИИ). Считается, что их приток из-за рубежа стимулирует общий экономический рост, и, в частности, инновации, за

счет эффектов перетока (*spillover effects*), подробно описанных в литературе, и усиления конкуренции на рынке. Подобные механизмы рассмотрены в работах [Coe, Helpman, 1995; Peri, Urban, 2006].

Вместе с тем в более поздних исследованиях отмечается неоднозначность эффектов ПИИ для национального бизнеса. Например, Франсиско Гарсиа (Francisco García) с соавторами [García et al., 2013] на примере испанских компаний анализируют динамику ПИИ и инновационной деятельности, связь между которыми выражается в усилении конкуренции, сокращении издержек всех игроков на рынке, трансфере технологий. Авторы отмечают, что конкуренция может и отрицательно сказаться на инновационной деятельности, а риски иностранных инвестиций связаны с тем, что инновационная динамика попадает в зависимость от решений зарубежных партнеров. Активный приток иностранных инвестиций ведет к вытеснению местных компаний в менее прибыльные ниши, что подавляет их инновационную деятельность. Аналогичную двойственность влияния ПИИ на инновационную активность отмечают и другие исследователи [Fan, Hu, 2007; Girma et al., 2009; Wang, Kafourous, 2009]. В настоящей статье мы анализируем этот фактор в ряду прочих региональных детерминант инновационной активности бизнеса.

Факторы инновационного развития предприятий в российских регионах рассмотрены в работе [Ермасова, 2014], автор которой использовала соответствующие данные Роспатента, а также индексы инвестиционного потенциала и инвестиционных рисков РА «Эксперт» по 83 регионам РФ с 2008 по 2012 г. Зависимыми переменными в эмпирическом анализе послужили число поданных патентных заявок и статистика их регистрации в региональном разрезе. Исследование выявило значительную положительную зависимость роста инновационной производительности организаций, включенных в выборку, от объема иностранных инвестиций, плотности населения, экономических рисков и инвестиций в основной капитал. Другое исследование [Иванова, 2010] зафиксировало 1%-й уровень значимости ключевых факторов региональной инновационной системы: численности обладателей ученых степеней и персонала, занятого ИиР, а также затрат на технологические инновации.

Большинство рассмотренных исследований объединяет использование корпоративных показателей, таких как производительность, выручка, затраты на ИиР, численность персонала и т. д. И если их влияние на инновационную деятельность предприятий не вызывает сомнений, то роль размера компании далеко не столь очевидна. Чем крупнее бизнес, тем шире возможности сокращать издержки за счет экономии от масштаба и тем больше ресурсов для долгосрочных инвестиций, включая разработку новых технологий и продуктов, т. е. в конечном счете выше вероятность ведения инновационной деятельности. Этот вывод подкрепляется эмпирическими данными, приведенными в работах [Berger, 2010; Grespi, Zuniga, 2012; Roper et al., 2008]. В то же время некоторые исследования показы-

вают, что малые предприятия в этом отношении могут даже превосходить крупные [Merivate, Pernias, 2006], поскольку, не имея сопоставимых преимуществ, они зачастую более чувствительны к изменениям рынка. Впрочем, есть и альтернативные точки зрения, согласно которым влияние размера фирмы на ее инновационную активность не является статистически значимым [Klette, Kortum, 2002]. В сложной зависимости инновационная деятельность находится и от других факторов [Мариев, Савин, 2010].

В круг основных объектов государственной промышленной политики в последние годы вошли быстрорастущие инновационные компании среднего размера. В июне 2016 г. по инициативе Министерства экономического развития РФ стартовал проект поддержки частных высокотехнологичных компаний-лидеров — «газелей», отбираемых на основе национального рейтинга «ТехУспех» [Медовников и др., 2016]. Исследование результатов рейтинга 2012–2016 гг. показало, что деятельность включенных в него компаний характеризуется высокой неопределенностью [Юсупова, Халимова, 2017]. Особое внимание уделяется развитию национальной инновационной системы, причинам ее недостаточной эффективности в создании, распространении и применении знаний, мотивации экономических агентов, технологическим экстерналиям и инновационным рискам [Голиченко, 2017]. Рассматривается влияние государственных институтов развития на инновационное поведение игроков, в том числе позитивные изменения в инновационной активности компаний в результате применения соответствующих мер поддержки [Симачев, Кузык, 2017].

Таким образом, можно выделить основные группы показателей-регрессоров, используемых в эконометрических исследованиях инновационной деятельности как на страновом, так и на региональном уровнях:

- 1) микроэкономические показатели бизнеса, включая выручку, размеры, форму собственности, участие в импортно-экспортной деятельности, иные индикаторы издержек и производительности, в том числе затраты на ИиР и численность занятых в этой сфере;
- 2) институциональные показатели, характеризующие рынки, на которых действует компания: инвестиционная привлекательность, риски, налоговое регулирование, порог входа, бюрократические особенности стран и т. д.;
- 3) показатели человеческого капитала: качество рабочей силы, численность выпускников высших учебных заведений, затраты предприятий на повышение квалификации работников;
- 4) показатели государственной поддержки, обычно выражаемые в объемах субсидий, дотаций или льгот и доступности госзаказов;
- 5) иные показатели, включая экономические характеристики региона: ВРП, открытость и т. д.

Как правило, исследователи стремятся учесть влияние всех указанных групп факторов, поэтому мы приняли решение включить в представленную в следующем разделе модель как минимум по одному показателю из

каждой группы. Такой подход позволит оценить значимость различных групп показателей в рамках единой модели и избежать возможных издержек из-за отсутствия в ней потенциально значимых переменных.

Исходные данные и методология

Наше исследование посвящено факторам, стимулирующим инновационную деятельность компаний. Информационной базой послужили данные «Обследования среды для бизнеса и результатов деятельности предприятий» (Business Environment and Enterprise Performance Survey, BEEPS) за 2012–2014 гг. по российским компаниям. В опросе участвовали 4377 организаций из 37 регионов РФ, среди которых 4167 — частные компании, полностью находящиеся под российской юрисдикцией, 146 — компании с участием иностранного капитала, 64 — государственные компании. Дополнительные ограничения выборки, представленной в BEEPS, не применялись. Распределение компаний по секторам, размеру и местоположению представлено в табл. 1.

Приведенные в таблице сведения в целом совпадают с данными Росстата. Так, организации розничной и оптовой торговли в 2013 г. согласно Росстату составляли

примерно 38.7% всех предприятий без учета сельского хозяйства и добывающей промышленности (42.21% в используемой выборке), строительные предприятия — примерно 9.3% (10.52% в выборке). Распределение промышленных секторов также приближено к официальной статистике. Таким образом, можно говорить о репрезентативности данных с позиций отраслевого распределения.

Что касается размеров предприятий, то в выборке наблюдается уклон в сторону средних компаний, в то время как, по данным Росстата, наибольшую когорту составляет малый бизнес. Смещение обусловлено рядом причин, прежде всего различиями в определении, а значит, и классификации малых и средних предприятий. Не исключено, что средние и крупные игроки демонстрируют более высокую готовность к участию в опросах. Скорректировать подобное отклонение от объективной статистики не представляется возможным; тем не менее его значимое влияние на результаты исследования маловероятно, так как вклад малого бизнеса в показатели деятельности предприятий на региональном и страновом уровнях не столь значителен. К тому же в силу специфики организационной структуры, финансовых возможностей и самой деятельности малые предприятия относительно реже рассматривают вопрос о внедрении инноваций, и еще меньшее их число обладают ресурсами для реализации таких проектов. Следовательно, вероятность существенного искажения результатов исследования невелика.

Фокус нашей статьи — на внешних факторах, определяющих участие компаний в инновационной деятельности; тем не менее учитываются и внутренние детерминанты.

Гипотеза заключается в том, что на склонность компаний к инновациям в значительной степени влияет внешняя среда. Особое внимание уделяется региональным аспектам, для изучения которых используются данные Росстата по субъектам РФ, где работают опрошенные фирмы.

В основе анализа — пробит-модель, в которой роль зависимой переменной играет дамми-индикатор внедрения нового продукта или услуги в течение последних трех лет.

Спецификация модели имеет следующий вид:

$$Prob(innovation) = \begin{cases} 1, & \text{если } innov = \alpha X_{ij} > 0 \\ 0, & \text{в ином случае} \end{cases}, \quad (1)$$

где:

$Prob(innovation)$ — вероятность того, что компании будут заниматься инновационной деятельностью,

X_{ij} — вектор независимых переменных компании i и региона j . Список независимых переменных и пояснения к ним приведены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, в число объясняющих переменных включены индивидуальные характеристики компаний. Используются также индикаторы, характеризующие барьеры для их деятельности, уровень человеческого капитала, государственную поддержку и деловой климат в стране и регионах. В рамках BEEPS влияние факторов оценивается непосредственно руко-

Табл. 1. Распределение компаний-респондентов

Характеристики	Число компаний	Доля компаний (%)
По секторам		
Пищевая промышленность	130	3.08
Бумага и бумажные изделия	11	0.26
Текстильная промышленность	12	0.28
Одежда	38	0.90
Электроника	104	2.46
Химическая промышленность	125	2.96
Машины и оборудование	129	3.06
Строительство	444	10.52
Оптовая торговля	1289	30.55
Розничная торговля	467	11.07
Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ)	157	3.72
Прочие отрасли	1314	31.14
По размеру		
Малые (менее 20 чел.)	1475	34.95
Средние (от 20 до 100 чел.)	2315	54.86
Крупные (более 100 чел.)	430	10.19
По местоположению		
Столица	123	2.91
Город с населением более 1 млн чел. (не столица)	1077	25.52
Город с населением 250 тыс. — 1 млн чел.	2586	61.28
Город с населением 50–250 тыс. чел.	427	10.12
Город с населением менее 50 тыс. чел.	130	3.08
<i>Источник:</i> расчеты авторов по данным Business Environment and Enterprise Performance Survey (BEEPS) [EBRD, n.d.].		

Табл. 2. Используемые переменные

Названия переменных	Пояснения
Размер предприятия	Дамми-переменная: равна 1, если компания крупного размера (больше 100 чел.), и 0 — в ином случае
Конкуренция	Число конкурентов (по оценке руководителей)
Принадлежность к крупной корпоративной структуре	Дамми-переменная: равна 1, если предприятие является частью крупного объединения, и 0 — в ином случае
Субсидии	Дамми-переменная: равна 1, если предприятие получало субсидии от каких-либо источников, и 0 — в ином случае
Налоговые ставки	Исходная градация величины препятствий в балах: отсутствует — 0; незначительное — 1; умеренное — 2; основное — 3; очень серьезное — 4. В данной модели используются бинарные переменные [Bozic, Botric, 2011]: принимают значение 1, если для компаний упомянутые внешние факторы были основными или очень серьезными препятствиями, и 0 — в остальных случаях
Политическая нестабильность	
Коррупция	
Недостаточный уровень образования рабочей силы	
Проблема доступа к финансам	
Региональные показатели	
Выпуск инновационной продукции	Логарифмическое выражение (данные за 2012 г.)
Объем ПИИ	
Доля выпускников государственных и муниципальных вузов в общей численности населения региона	Данные за 2012 г., %
Инвестиционный риск российских регионов	Средневзвешенный индекс риска (данные за 2012 г.)
Открытость региона	Доля внешнеторгового оборота в ВВП (данные за 2012 г., %)
Регион-донор (получатель)	Дамми-переменная: равна 1, если регион получал дотации от государства, и 0 — в ином случае*
<p><i>Примечание:</i> * — Федеральный закон «О федеральном бюджете на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов» № 349-ФЗ от 02.12.2013 (действующая редакция, 2016 г.) Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_155198/, дата обращения: 25.08.2017.</p> <p><i>Источник:</i> расчеты авторов по данным Росстата (gks.ru) и BEEPS [EBRD, n.d.].</p>	

водителями опрашиваемых компаний, что позволяет составить представление о субъективном восприятии среды для инноваций.

Описательная статистика переменных, включенных в модель, представлена в табл. 3. Инновационная активность измерялась на основе бинарной переменной, которой присваивалось значение 1, если ответ на вопрос о том, разрабатывала ли компания новые продукты или услуги, оказывался положительным, и 0 — в обратном случае.

Величины стандартных отклонений, приведенные в табл. 3, свидетельствуют о заметных колебаниях показателей. Среднее значение размера говорит о том, что опрошенные компании преимущественно относятся к категории малого и среднего бизнеса. В среднем у них четыре конкурента, а 7% предприятий входят в состав более крупных объединений.

Удельный вес российских фирм, разрабатывающих и внедряющих новые продукты или услуги, составил почти 25% выборки. Этот показатель несколько выше, чем среднеотраслевые данные по России, упомянутые во введении. Возможная причина — в том, что компании сами оценивали собственную вовлеченность в инновационную активность и могли иметь разные представления об этом понятии, как следствие — вероятно отклонение от объективной статистики. Тем не менее значение подобного индикатора по-прежнему ниже, чем в развитых европейских странах. Для Москвы характерны максимальные значения логарифма объема инновационной продукции (13.11) и ПИИ (15.26). Наивысшим показателем риска отличается Мурманская

область (0.361), а самым низким — Краснодарский край. Особенности географического расположения обеспечивают лидерство Калининградской области по уровню открытости (доле внешнеторгового оборота в ВВП). По доле выпускников государственных и муниципальных вузов в общей численности населения региона наивысшую позицию занимает Санкт-Петербург.

На начальном этапе в рамках эконометрической модели оценивалось влияние рассматриваемых факторов на инновационную деятельность компаний в целом по всем регионам. Затем выявлялись различия между компаниями, распределенными по двум группам регионов — «доноров» и «получателей».

Результаты

Представленная пробит-модель оценивалась методом максимального правдоподобия (табл. 4). Ввиду того что Москва существенно отличается от других регионов с точки зрения экономической ситуации и уровня инновационной активности, расположенные здесь предприятия не учитывались в эконометрическом анализе. Помимо коэффициентов модели в таблице представлены предельные эффекты, выражающие процентное изменение в вероятности инноваций для фирм при наличии или отсутствии перечисленных факторов. Результаты модели приведены в двух спецификациях: по всем переменным и отдельно по значимым показателям.

Результаты свидетельствуют, что чем больше размер компании, тем выше ее предрасположенность к инновационной деятельности. У крупных предприятий,

Табл. 3. Описательная статистика переменных

Переменные	Среднее	Стандартное отклонение	Максимум	Минимум
Размер предприятия (малые — менее 20 чел., 1 балл; средние — от 20 до 100 чел., 2 балла; крупные — более 100 чел., 3 балла)	1.75	0.62	3	1
Инновации (дамми-переменная)	0.25	0.43	1	0
Конкуренция, число конкурентов	3.72	12.08	100	0
Принадлежность к крупной корпоративной структуре (дамми-переменная: равна 1, если предприятие является частью крупной компании, и 0 — если наоборот)	0.07	0.26	1	0
Выпуск инновационной продукции	9.87	1.73	13.11	5.53
Объем ПИИ	11.94	1.43	15.26	9.01
Доля выпускников государственных и муниципальных вузов в общей численности населения региона	0.078	0.027	0.16	0.03
Инвестиционный риск российских регионов	0.25	0.05	0.36	0.17
Открытость региона	1.29	1.06	5.29	0.27

Источник: расчеты авторов по данным BEEPS [EBRD, n.d.].

как правило, шире возможности для инвестирования в ИиР и доступ к необходимым для этого ресурсам. Положительную роль играют международный охват деятельности и получение субсидий. Предельные эффекты в двух моделях показывают, что при прочих равных условиях наличие субсидирования увеличивает вероятность разработки и внедрения компанией новых продуктов или услуг на 12–13%. Поскольку субсидии выделяются на разнообразные нужды, предприятия могут направлять часть из них на инновационную деятельность. Склонностью к инновациям отличаются и предприятия, расположенные в регионах-получателях.

Еще одним стимулом к инновациям выступает усиление конкуренции. В этом случае компании могут извлечь преимущество, модифицируя, улучшая или диф-

ференцируя свою продукцию, от предложений других производителей, тем самым увеличивая спрос на нее.

Положительные коэффициенты при показателях «низкое качество образования», «коррупция», «ограниченный доступ к финансам», по-видимому, отражают субъективное восприятие ключевых для бизнеса проблем. При осуществлении инновационной деятельности компании сталкиваются с серьезными барьерами, например, с несоответствием уровня выпускников вузов требованиям бизнеса и с коррупцией.

Внедрение инноваций компаниями положительно связано с общей инновационной активностью в регионе и величиной ПИИ. Обмениваясь опытом и технологиями, предприятия могут усилить позиции на рынке.

Как отмечалось, значимую роль в рассматриваемых моделях играют показатели субсидирования, что может

Табл. 4. Результаты оценивания пробит-модели

Зависимая переменная (вероятность того, что фирма внедряла инновации — новый продукт или услугу)	(1)		(2)	
	Оцененные коэффициенты	Предельные эффекты	Оцененные коэффициенты	Предельные эффекты
Размер предприятия	0.14*** (0.05)	0.04***	0.15*** (0.05)	0.04***
Проблема доступа к финансам	0.11** (0.06)	0.03**	0.12*** (0.06)	0.04**
Налоговые ставки	-0.01 (0.05)	-0.03	—	—
Политическая нестабильность	0.08* (0.06)	0.02	—	—
Коррупция	0.18*** (0.06)	0.06***	0.21*** (0.06)	0.07***
Недостаточный уровень образования рабочей силы	0.18*** (0.06)	0.06***	0.20*** (0.06)	0.06***
Принадлежность к крупной корпоративной структуре	0.14 (0.09)	0.05	—	—
Конкуренция	0.01*** (0.002)	0.002***	0.01*** (0.002)	0.002**
Субсидии	0.37*** (0.11)	0.12***	0.38*** (0.11)	0.13***
Выпуск инновационной продукции	0.06*** (0.02)	0.03***	0.09*** (0.02)	0.03***
Объем ПИИ	0.06*** (0.02)	0.02***	0.06*** (0.02)	0.02***
Доля выпускников государственных и муниципальных вузов в общей численности населения региона	-0.03*** (0.01)	-0.01**	-0.03*** (0.01)	-0.01***
Инвестиционный риск российских регионов	-0.91 (0.64)	-0.28	—	—
Открытость региона	-0.1 (0.07)	-0.03	—	—
Регион-донор (получатель)	0.25*** (0.10)	0.07***	0.29** (0.09)	0.08***

Примечания: *** — значимость на уровне 1%, ** — на уровне 5%, * — на уровне 10%. В скобках указаны стандартные ошибки.
Источник: расчеты авторов по данным Росстата (gks.ru) и BEEPS [EBRD, n.d.].

Табл. 5. Результаты оценивания моделей по группам регионов

Зависимая переменная (вероятность того, что компания внедряла инновации — новые продукты или услуги)	Для всех регионов		Для регионов-получателей		Для регионов-доноров	
	Оценочные коэффициенты	Предельные эффекты	Оценочные коэффициенты	Предельные эффекты	Оценочные коэффициенты	Предельные эффекты
Размер предприятия	0.15*** (0.05)	0.04***	0.14*** (0.05)	0.04***	0.22 (0.16)	0.06
Проблема доступа к финансам	0.12*** (0.06)	0.04**	0.14** (0.06)	0.04**	-0.08 (0.18)	-0.03
Коррупция	0.20*** (0.05)	0.06***	0.23*** (0.06)	0.07***	-0.02 (0.16)	-0.01
Недостаточный уровень образования рабочей силы	0.21 *** (0.06)	0.07***	0.14** (0.06)	0.04**	0.68*** (0.17)	0.23***
Конкуренция	0.01*** (0.002)	0.002**	0.01*** (0.002)	0.002***	0.01* (0.01)	0.003*
Субсидии	0.38*** (0.11)	0.13***	0.41*** (0.12)	0.14***	0.001 (0.39)	0.01
Выпуск инновационной продукции	0.09*** (0.02)	0.03***	0.09*** (0.02)	0.03***	2.09 (19.76)	0.65
Объем ПИИ	0.06*** (0.02)	0.02***	0.05*** (0.02)	0.02***	1.79 (9.49)	0.55
Доля выпускников государственных и муниципальных вузов в общей численности населения региона	-0.30** (0.1)	-0.09***	-0.38*** (0.13)	-0.11***	0 (omitted)	0

Примечание: *** значимость на уровне 1%, ** — на уровне 5%, * — на уровне 10%. В скобках указаны стандартные ошибки.
Источник: расчеты авторов по данным Росстата (gks.ru) и BEEPS [EBRD, n.d.].

отражать эффективность соответствующего инструмента инновационной политики. Однако ресурсы государства ограничены, особенно в кризисные периоды. В связи с этим необходимо изучить специфику влияния, оказываемого другими исследуемыми факторами, при наличии либо отсутствии региональных инвестиций. Для выявления таких различий выборка компаний из 37 рассматриваемых регионов была поделена на группы по принадлежности к «донорам» либо «получателям». Результаты оценки моделей представлены в табл. 5.

Установлено, что для инновационной предрасположенности компаний в целом и в особенности тех, которые относятся к регионам-получателям, большое значение имеют все представленные факторы. Знаки коэффициентов при переменных по сравнению с моделями из табл. 5 не поменялись. Иная ситуация наблюдается в регионах-донорах, где основное влияние оказывает «низкое качество образования» (более чем пятикратное превышение по предельному эффекту в сравнении с регионами-получателями). Фактор числа конкурентов также сохраняет свое влияние, хотя и не столь значимое.

Вместе с тем в «донорских» регионах не обнаружено статистически значимой связи между склонностью к инновациям и размером компании. Незначимое влияние коррупции, субсидирования и доступа к финансам в регионах данной группы можно объяснить тем, что здесь предприятия меньше сталкиваются с проблемами финансирования и институциональной среды. Кроме того, можно предположить, что в более успешных регионах экономическая и институциональная ситуация благоприятнее на фоне субъектов, получающих дотации и субсидии.

Для регионов-доноров переменная, характеризующая влияние ПИИ на инновационную активность, является статистически незначимой, несмотря на то что

ее предельный эффект в данной группе превышает как соответствующий показатель по дотационным территориям, так и среднюю величину по выборке для всех регионов. Однако для компаний в целом и особенно тех, которые расположены в регионах-получателях, эта переменная является статистически значимой. Таким образом, можно предположить, что для компаний из соответствующих регионов привлечение инвестиций — эффективная альтернатива дотациям и субсидиям.

Согласно полученным нами результатам чем крупнее компания, базирующаяся в регионе-получателе, тем выше ее приверженность к инновациям. По-видимому, такие компании обрели рыночную устойчивость и адаптировались к сложившейся институциональной среде. Проведенные ранее исследования показали, что по числу конкурентоспособных малых и средних предприятий обрабатывающей промышленности Россия уступает странам ЕС. Кроме того, у крупных игроков больше возможностей самостоятельно инвестировать в инновации, не рассчитывая на государственную поддержку. В то же время, как показывает мировая практика, молодые небольшие компании обладают заметным инновационным потенциалом [Yukhanaev et al., 2015]. Упомянутые особенности инновационной активности бизнеса целесообразно учитывать при проведении политики стимулирования инноваций. Немаловажную роль играет и общий инновационный климат в регионе.

Эконометрический анализ свидетельствует, что внедрению инноваций в компаниях препятствуют коррупция, ограниченность финансовой поддержки и недостаточная квалификация рабочей силы. Особенно ярко упомянутые проблемы выражены в дотационных регионах, на что указывает более высокая значимость соответствующих коэффициентов в построенных моделях. Следовательно, эффективная инновационная политика невозможна без действенных инструментов борьбы

с коррупцией, реформирования экономических и финансовых институтов. Предоставление субсидий и налоговых льгот не избавит компании от перечисленных трудностей. Ввиду неудовлетворительного качества образования особое внимание следует уделить поддержке вузов, готовящих высококвалифицированных специалистов по приоритетным направлениям и сотрудничающих с инновационно-активными компаниями. Не менее важно развивать научные исследования, расширять возможности для взаимодействия бизнеса, университетов и государства. Принципиальную роль в этом играют личная инициатива со стороны отдельных руководителей компаний, исследователей и представителей власти, а также действия государства по улучшению климата для предпринимательства и развития науки.

Заключение

Инновационная активность бизнеса связана с долгосрочным видением технологического развития регионов и страны в целом и при наличии эффективной регулирующей политики способствует устойчивому экономическому росту.

В ходе анализа факторов, влияющих на инновационную деятельность российских компаний, выявлены индикаторы, которые важно учитывать при разработке федеральной и региональной инновационной политики. Ключевое значение для инновационной деятельности бизнеса имеют получение субсидий, уровень конкуренции, размер компании и факторы региональной среды, включая объем ПИИ и выпуска новой продукции. Серьезными преградами для внедрения инноваций выступают низкое качество образования, коррупция и ограниченный доступ к финансированию. Вклад рассмотренных факторов в различных типах регионов неодинаков: в «регионах-донорах» значимое влияние на инновационную активность оказывают уровень конкуренции и качество образования. В связи с этим оптимальных результатов можно ожидать от дифференцированной инновационной политики, проводимой с учетом региональных особенностей.

Библиография

- Власова В., Кузнецова Т., Рудь В. (2017) Анализ драйверов и ограничений развития России на основе информации Глобального инновационного индекса // Вопросы экономики. № 8. С. 24–41.
- Голиченко О. (2017) Государственная политика и провалы национальной инновационной системы // Вопросы экономики. № 2. С. 97–108.
- Дежина И.Г., Медовников Д.С., Розмирович С.Д. (2017) Оценки спроса российского среднего технологического бизнеса на сотрудничество с вузами // Журнал Новой экономической ассоциации. № 4 (36). С. 81–105.
- Ермасова Н.Б. (2014) Факторы, влияющие на инновационную активность организаций // Экономика. Управление. Право. № 3. С. 495–503.
- Иванова О.П. (2010) Формирование инновационной региональной среды как детерминанты повышения конкурентоспособности предприятий // Проблемы современной экономики. № 2. С. 47–55.
- Карпов А. (2017) Современный университет как драйвер экономического роста: модели и миссии // Вопросы экономики. № 3. С. 58–76.
- Мариев О.С., Савин И.В. (2010) Факторы инновационной активности российских регионов: моделирование и эмпирический анализ // Экономика региона. № 3. С. 235–244.
- Медовников Д., Оганесян Т., Розмирович С. (2016) Кандидаты в чемпионы: средние быстрорастущие компании и программы их поддержки // Вопросы экономики. № 9. С. 50–66.
- Минэкономразвития (2016) Национальный доклад об инновациях в России. М.: Министерство экономического развития РФ. Режим доступа: https://www.rvc.ru/upload/RVK_innovation_2016_v.pdf, дата обращения 06.08.2018.
- Назаров М.А., Фомин Е.П. (2015) Проблемы развития инновационной инфраструктуры в российской экономике // Экономические науки. № 4 (125). С. 38–43.

В рамках стимулирования инновационной деятельности применимы различные модели государственного регулирования, например субсидирование затрат на ИиР и патентование. Возможно также рассмотрение доступных альтернатив этому инструменту, в частности совершенствование государственной политики по привлечению ПИИ. Другим эффективным подходом может стать улучшение конкурентного климата, на что указывают полученные оценки институциональных факторов.

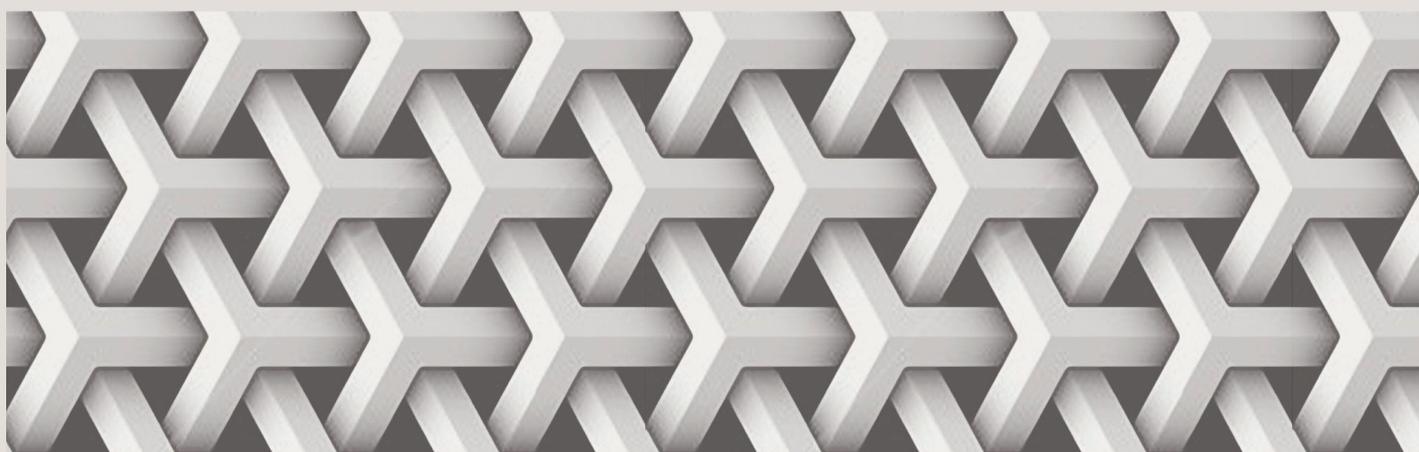
Результаты моделирования продемонстрировали, что коррупция оказывает значительное влияние на внедрение инноваций, поэтому представляется важным использование эффективных инструментов антикоррупционной политики и формирование делового климата, препятствующего коррупционным практикам. Выяснилось также, что для всех типов регионов реализация инновационного потенциала напрямую зависит от качества человеческого капитала в образовательной и научной сферах.

Выявленные факторы заслуживают особого внимания при разработке политики развития региональных инновационных систем. Наши выводы в значительной степени совпадают с итогами предшествующих исследований, что может свидетельствовать об их сопоставимости, корректности и определенной устойчивости. Нарботанный опыт и институты ведущих стран в реализации эффективной инновационной политики в основном могут быть применимы для совершенствования инновационной политики в России с учетом неоднородности ее регионов.

Исследование поддержано Российским фондом фундаментальных исследований (проект №18-010-01190 «Модели анализа факторов инновационного развития и сравнительных преимуществ в российской экономике»). Авторы выражают благодарность магистрантке ВШЭМ УрФУ Карине Нагиевой за помощь в работе над исследованием. Авторы также благодарят за ценные комментарии участников конференции, организованной Лабораторией теории рынков и пространственной экономики НИУ ВШЭ (Санкт-Петербург, июнь 2016 г.). Ответственность за возможные ошибки в исследовании несут авторы.

- НИУ ВШЭ (2017) Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Вып. 5. / Под ред. Л.М. Гохберга. М.: НИУ ВШЭ.
- НИУ ВШЭ (2018a) Индикаторы инновационной деятельности 2018. М.: НИУ ВШЭ.
- НИУ ВШЭ (2018b) Индикаторы науки 2018. М.: НИУ ВШЭ.
- Полтерович В.М. (2017) Теория эндогенного экономического роста и уравнения математической физики // Журнал Новой экономической ассоциации. № 2 (34). С. 193–201.
- Симачёв Ю., Кузык М. (2017) Влияние государственных институтов развития на инновационное поведение фирм: качественные эффекты // Вопросы экономики. № 2. С. 109–135.
- Суховой А.Ф., Голова И.М. (2016) Обоснование трансформации приоритетов научно-технологического развития регионов РФ в условиях глобального кризиса // Экономика региона. Т. 12. № 3. С. 911–923.
- Юсупова А., Халимова С. (2017) Характеристики, особенности развития, региональные и отраслевые детерминанты высокотехнологичного бизнеса в России // Вопросы экономики. № 12. С. 142–154.
- Arrow K. (1962) Economic welfare and the allocation of resources for invention // *The Rate and Direction of Inventive Activity* / Ed. R.R. Nelson. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Berger M. (2010) The innovation-productivity link — Comparing Thailand with a sample of OECD countries. Paper presented at the Fourth Conference on Micro Evidence on Innovation in Developing Economies, Tartu, Estonia, May 27–28, 2010. Режим доступа: <https://www.merit.unu.edu/meide/papers/2010/Berger.pdf>, дата обращения 15.04.2017.
- Bozic L., Botric V. (2011) Innovation Propensity in the EU Candidate Countries // *Transition Studies Review*. Vol. 18. P. 405–417.
- Browne C., Blanke J. (2012) The Global Competitiveness Report 2012–2013. Geneva: The World Economic Forum.
- Capello R., Kroll H. (2016) From theory to practice in smart specialization strategy: Emerging limits and possible future trajectories // *European Planning Studies*. Vol. 24. № 8. P. 1393–1406.
- Coe D., Helpman E. (1995) International R&D Spillovers // *European Economic Review*. Vol. 39. № 5. P. 859–887.
- Cohen W.M. (2010) Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance // *Handbook of the Economics of Innovation* / Eds. B.H. Hall, N. Rosenberg. Amsterdam, Boston, Heidelberg: Elsevier. Vol. 1. P. 129–212.
- Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. (eds.) (2015) The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development. Fontainebleau, Ithaca, Geneva: Cornell University, INSEAD, WIPO.
- Dutta S., Lanvin B., Wunsch-Vincent S. (eds.) (2017) The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World. Fontainebleau, Ithaca, Geneva: Cornell University, INSEAD, WIPO.
- EBRD (n.d.) Business Environment and Enterprise Performance Survey (BEEPS) Режим доступа: <http://ebrd-beeps.com/data/>, дата обращения 02.08.2017.
- Fan S.C., Hu Y. (2007) Foreign direct investment and indigenous technological efforts: Evidence from China // *Economics Letters*. № 96. P. 253–258.
- García F., Jin B., Salomon R. (2013) Does inward foreign direct investment improve the innovative performance of local firms? // *Research Policy*. Vol. 42. P. 231–244.
- Girma S., Gong Y., Görg H. (2009) What Determines Innovation Activity in Chinese State-owned Enterprises? The Role of Foreign Direct Investment // *World Development*. Vol. 37. № 4. P. 866–873.
- Gokhberg L., Roud V. (2012) The Russian Federation: A New Innovation Policy for Sustainable Growth // *The Global Innovation Index 2012: Stronger Innovation Linkages for Global Growth* / Eds. S. Dutta, B. Lanvin, S. Wunsch-Vincent. Fontainebleau, Ithaca, Geneva: Cornell University, INSEAD, WIPO. P. 121–130.
- Gokhberg L., Roud V. (2016) How to Design a National Innovation System in a Time of Global Innovation Networks: A Russian Perspective // *The Global Innovation Index 2016. Winning with Global Innovation* / Eds. S. Dutta, B. Lanvin, S. Wunsch-Vincent. Fontainebleau, Ithaca, Geneva: Cornell University, INSEAD, WIPO. P. 159–168.
- Gokhberg L., Sokolov A. (2017) Technology foresight in Russia in historical evolutionary perspective // *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 119. P. 256–267.
- Grespi G., Zuniga P. (2012) Innovation and Productivity: Evidence from Six Latin America Countries // *World Development*. Vol. 40. № 2. P. 273–290.
- Grunwald A. (2011) Responsible Innovation: Bringing together Technology Assessment, Applied Ethics, and STS Research // *Enterprise and Work Innovation Studies*. Vol. 7. P. 9–31.
- Junge M., Severgnini B., Srensen A. (2012) Evidence on the Impact of Education on Innovation and Productivity. Copenhagen Business School Working Paper 2-2012. Copenhagen: Copenhagen Business School. Режим доступа: http://openarchive.cbs.dk/bitstream/handle/10398/8498/Junge_Severgnini_S%C3%B8rensen.pdf?sequence=1, дата обращения 14.06.2018.
- Klette T.J., Kortum S. (2002) Innovating Firms and Aggregate Innovation // *Journal of Political Economy*. Vol. 112. № 5. P. 986–1018.
- Merivate E.J., Pernias J.C. (2006) Innovation complementarity and scale of production // *Journal of Industrial Economics*. Vol. 54. № 1. P. 1–30.
- OECD, Eurostat (2005) Oslo Manual. The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data. Paris: OECD, Eurostat.
- Owen R., Macnaghten P.M., Stilgoe J. (2012) Responsible Research and Innovation: From Science in Society to Science for Society, with Society // *Science and Public Policy*. Vol. 39. № 6. P. 751–760. DOI:10.1093/scipol/scs093.
- Peri G., Urban D. (2006) Catching-up to foreign technology? Evidence on the “Veblen–Gerschenkron” effect of foreign investments // *Regional Science and Urban Economics*. Vol. 36. P. 72–98.
- Romer P.M. (1990) Endogenous technological change // *Journal of Political Economy*. Vol. 98. № 5. Pt. 2. P. 71–102.
- Roper S., Du J., Love J. (2008) Modelling the innovation value chain // *Research Policy*. Vol. 37. № 6–7. P. 961–977.
- Schmutzler J., Lorenz E. (2015) Tolerance, agglomeration and enterprise innovation performance: A multi-level analysis of Latin American regions // *Gredeg*. Vol. 43. P. 1–30.
- Schumpeter J.A. (1934) *The Theory of Economic Development*. Boston, MA: Harvard University Press.
- Schwab K. (2016) The Global Competitiveness Report 2015–2016. Geneva: The World Economic Forum.
- Solow R. (1957) Technical change and the aggregate production function // *Review of Economics and Statistics*. Vol. 39. P. 312–320.
- Srholec M. (2011) A multilevel analysis of innovation in developing countries // *Industrial and Corporate Change*. Vol. 20. № 6. P. 1539–1569.
- Wang C., Kafourous M.I. (2009) What factors determine innovation performance in emerging economies? Evidence from China // *International Business Review*. Vol. 18. № 6. P. 606–616.
- Williamson O.E. (1965) Innovation and market structure // *Journal of Political Economy*. Vol. 73. P. 67–73.
- Yukhanaev A., Fallon G., Baranchenko Y., Anisimova A. (2015) An investigation into the formal institutional constraints that restrict entrepreneurship and SME growth in Russia // *Journal of East-West Business*. Vol. 21. № 4. P. 313–341.

ABSTRACTS



Quiet Contributors: The Role of the Arts, Humanities and Social Sciences in Innovation

Jonathan Linton

Chair in Operations and Technology Management ^a; Head of Laboratory ^b, j.linton@sheffield.ac.uk

^a School of Management of the University of Sheffield, B067, Conduit Road, S10 1LE, UK

^b Research Laboratory for Science and Technology Studies of the Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK) of the National Research University Higher School of Economics (NRU HSE), 11 Myasnitskaya str., Moscow 101000, Russian Federation

Abstract

Many countries are directing their attention to the support of technological innovation with the intent to obtain economic and social benefits at home while positioning themselves for high margin, high technology export markets. The under-considered and under-exploited role of arts, humanities and social science in innovation is explored in this

study. Examples of programs and activities in a variety of countries are illustrated. Insight into why the arts, humanities and social sciences are important to the generation of social and economic benefits through innovation is offered. Furthermore, recommendations are provided for better accessing the benefits that the arts, humanities and social science can provide.

Keywords: Arts, Humanities and Social Sciences; technological innovation; social innovation; business model innovation; administrative innovation; organizational innovation; cross-disciplinary collaboration

Citation: Linton J. (2018) Quiet Contributors: The Role of the Arts, Humanities and Social Sciences in Innovation. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 6–12. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.6.12

Research Programmes that Address Societal Challenges — Aligning Policy, Implementation, and Expected Impact

Irene Ek

Senior Analyst, Irene.Ek@tillvaxtanalys.se

Swedish Agency for Growth Policy Analysis, Torsgatan 11, Stockholm, Sweden

Abstract

This article explores research programs that address societal challenges. In recent years, the rationale for innovation policy has been extended to include support instruments more explicitly designed to address societal challenges. While there are broad agreements that in this rationale research and innovation support can not only stimulate growth and economic activity, but it can also actively be directed towards meeting societal challenges.

However, exploring how societal challenge policy goals can be translated into something that the support instruments can influence, are not yet the focus of challenge-driven innovation policy and a topic that seems to be neglected in the research literature. This article develops a framework for a cross country analysis of how policy, programs, and impact align and highlight what can be learned from selected societal challenge programs.

Keywords:

societal challenges; policy alignment; innovation policy; research programmes; programme design; impact; evaluation

Citation: Ek I. (2018) Research Programmes that Address Societal Challenges — Aligning Policy, Implementation, and Expected Impact. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 13–19. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.13.19

The Future of the Italian Electricity Generation Sector. An Analysis of the Possible Strategic Models

Vincenzo Bianco

Associate Professor, vincenzo.bianco@unige.it

University of Genoa, Via All'Opera Pia 15/A, 16145 Genova, Italy

Abstract

The present paper investigates the possible future evolution of the Italian power system. In particular, the generation sector is considered by analyzing its recent development, which has been pushed forward by EU regulations which support the deployment of renewables-based power plants. These radical changes will determine a restructuring of the system and it is therefore of fundamental importance to try to understand which

trajectories its possible evolution could take according to different market and economic conditions. To this aim, a scenario analysis is implemented in order to determine the strategic implications that the various situations can yield for the generators. As a result, four strategic models are envisaged, namely Traditional Generator, Innovative Generator, Green Generator, and Energy Service Provider.

Keywords:

electricity generation; renewable energy sources; development strategies; roadmap; scenarios; Italy

Citation: Bianco V. (2018) The Future of the Italian Electricity Generation Sector. An Analysis of the Possible Strategic Models. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 20–28. DOI: [10.17323/2500-2597.2018.3.20.28](https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.3.20.28)

Enhancing Innovation Performance at Companies

Jonathan Calof

Full Professor ^a; Extraordinary Professor ^b; Leading Research Fellow ^c, calof@telfer.uottawa.ca

^a Telfer School of Management, University of Ottawa, 55 Laurier Ave E, Ottawa, ON K1N 6N5, Canada

^b North West University, Potchefstroom, South Africa

^c Research Laboratory for Science and Technology Studies of the Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK) of the National Research University Higher School of Economics (NRU HSE), 11 Myasnitskaya str., Moscow 101000, Russian Federation

Abstract

The introductory article to the special section «Innovation at Companies» focuses on how to enhance the innovation performance in companies. It looks at the factors that define innovative activities at companies as well as the various kinds of corporate innovations. The

author stresses importance of special training programs for managers, and suggests the need to take the specifics of local economic, cultural, and other factors into account when implementing relevant educational and policy initiatives aimed at fostering innovation.

Keywords:

innovation performance;
innovation strategies;
training programs

Citation: Calof J. (2018) Enhancing Innovation Performance at Companies. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 30–33.
DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.30.33

Internationalization and Innovation in Emerging Markets

Hein Roelfsema

Chair of International Macroeconomics, h.j.roelfsema@uu.nl

Utrecht University School of Economics, Kriekenpitplein 21-22 3584 EC, Utrecht, the Netherlands

Yi Zhang

Assistant Professor, Jinhe Center for Economic Research, zhangyi.econ@mail.xjtu.edu.cn

Xi'an Jiaotong University, Xi'an, Shaanxi, P.R. China

Abstract

With high growth on domestic markets, many firms in emerging economies face a tradeoff between using their competitive advantages in foreign markets or innovating in domestic markets. By analyzing export and innovation data for a large dataset of Chinese firms, we uncover a specific productivity sorting pattern of firms over exporting and innovation. As expected, high

productivity firms both export and innovate and low productivity firms do not export or innovate. Interestingly, low-medium productivity firms export more than they innovate, whereas high-medium productivity firms innovate more than they export. Clearly, these findings have important implications for the new trade literature that stresses the primacy of high productivity for entry into export markets.

Keywords: internationalization; innovation; emerging markets; strategic choice; new trade theory; profits/productivity linkage

Citation: Roelfsema H., Zhang Y. (2018) Internationalization and Innovation in Emerging Markets. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 34–42.
DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.34.42

Personnel Development in Chinese Innovation-Active Companies

Elena Zavyalova

Head of Organizational Behavior and HR Management Department, zavyalova@gsom.pu.ru

Artem Alsufyev

Assistant Professor of Organizational Behavior and HR Management Department, E-mail: alsufyev@gsom.pu.ru

School of Management of the St. Petersburg University, 3 Volkhovskiy Lane, St. Petersburg 199004, Russian Federation

Inna Krakovetskaya

Associate Professor of Strategic Management and Marketing Department, inna_krakov@mail.ru

National Research Tomsk State University, 36 Lenina Str., 634050, Tomsk, Russian Federation

Wan Lijun

Head, sitlily@aliyun.com

Chinese-Russian Institute at the Shenyang Polytechnical University, 6 Nanpingzhong Rd Hunnan New District of Shenyang City, Liaoning Province, China

Jessica Li

Associate Professor, Education Policy, Organization and Leadership Department, jli2011@illinois.edu

University of Illinois Urbana Champaign, USA, 61820, Champaign, 354 Education Bldg 1310 S. Sixth St.

Abstract

This article is devoted to an analysis of the mechanisms and tools that promote innovative activity at Chinese companies. We describe and evaluate the model of the Chinese innovation ecosystem with its major subsystems and their interconnections. Personnel training and development are considered an element of the subsystem “Education” within the innovation ecosystem, which serve as tools for the formation of human resources to ensure the transformation of the national economy into a global center of innovation. The authors analyze the main challenges connected with level of development of the environment and the socioeconomic institutions that may impede the effective management of human resources and the various practices for training personnel at innovative companies in China. The data analyzed for this empirical study on

training and development practices includes structured interviews at 60 medium and large innovative companies in China. Objective economic indicators of innovative activity were taken as measures. The analysis results allow one to identify four clusters of companies: “Innovators,” “Leader in Training,” “Stars,” and “Lagging behind,” describing the different company approaches to providing personnel training and development. Clusters vary in quantitative and qualitative indicators for personnel training and development processes, as well as economic indicators of innovation activity. The results prove that a relationship exists between approaches to personnel training and development and innovative activity results and suggest that training and development initiatives are effective tools for managing innovative companies.

Keywords:

innovation-active companies; the innovation ecosystem; state regulation of innovation activity; China; personnel training and development

Citation: Zavyalova E., Alsufyev A., Krakovetskaya I., Lijun W., Li J. (2018) Personnel Development in Chinese Innovation-Active Companies. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 43–52. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.43.52

The Role of IT-Management in the Digital Transformation of Russian Companies

Volker Nissen

Professor, Department of Service Information Systems, volker.nissen@tu-ilmenau.de

Ilmenau University of Technology, Max-Planck-Ring 14, 98693 Ilmenau, Germany

Tatiana Lezina

Head, Chair of Information Systems in Economics, t.lezina@spbu.ru

Andrey Saltan

Assistant, Chair of Information Systems in Economics, a.saltan@spbu.ru

St. Petersburg State University, 7/9 Universitetskaya nab., 199034 St. Petersburg, Russia

Abstract

Nowadays many business models rely heavily upon adequate IT management practices. Quite often in developed economies, the role of IT has organically evolved over decades from a mere business support function to an efficiency driver and enabler, and finally (at least in some cases) to a driver of business innovation and digital transformation. Unlike developed countries, little is known about the role of IT in companies of countries with transitional economies, such as Russia. Historical, political, and geographical reasons have in many areas of life led to

a “Russian way of doing things”. Does this also hold true for IT management? By way of case study research, this contribution investigates the features of the IT-role and use in large Russian companies that are aware of the need for digital business transformation. The obtained results allow one to not only gain a better understanding of the situation in Russian companies through the prism of IT management practices but also to identify possible trends and challenges that appear relevant for organizations in other countries in economic transition or even in developed economies as well.

Keywords:

information systems management; transition economies; role of IT; digital business transformation; case study research

Citation: Nissen V., Lezina T., Saltan A. (2018) The Role of IT-Management in the Digital Transformation of Russian Companies. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 53–61. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.53.61

The Impact of Externalities on the Innovation Activity of Russian Firms

Natalia Davidson

Associate professor, Chair of International Economics, natalya.davidson@gmail.com

Oleg Mariev

Head of the Chair of Econometrics and Statistics, o.s.mariev@urfu.ru

Andrey Pushkarev

Senior lecturer, Chair of Econometrics and Statistics, a.a.pushkarev@urfu.ru

Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University,
19, Mira str., Ekaterinburg 620002, Russian Federation

Abstract

In this paper, we analyze the impact of externalities on firms' capacity to develop and implement innovations. We evaluate a Probit model containing both firm level factors and regional factors, such as the institutional environment, state support, and human capital. The dependent variable is a dummy variable reflecting the involvement of a firm in innovation activity. We employ data provided by BEEPS 2012-2014 for firm-level indicators and data provided by the Russian Federal State Statistics Service for region level indicators. The results confirm that at present the most important external factors affecting

the innovation activity of Russian firms are state support, both at the firm level and at the regional level, economic situation in the region, institutions, and quality of human capital. At the same time, we found several factors such as political stability, tax policy, and investment risks to be insignificant. These results require further analysis. We also found that the impact of the factors mentioned above depends on whether a region receives state support. The results imply that a differentiated policy that considers regional characteristics will probably be more effective than a uniform policy on innovation.

Keywords: innovation activity; new products; innovation policy; regional policy; competitiveness; innovation development; external factors for innovations; institutional factors; human capital; probit model

Citation: Davidson N., Mariev O., Pushkarev A. (2018) The Impact of Externalities on the Innovation Activity of Russian Firms. *Foresight and STI Governance*, vol. 12, no 3, pp. 62–72. DOI: 10.17323/2500-2597.2018.3.62.72



ISSN 1995-459X
9 771995 459777

Вебсайт



Website

Загрузите в
App Store



Download on the
App Store

Доступно в
Google Play



GET IT ON
Google Play