

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)

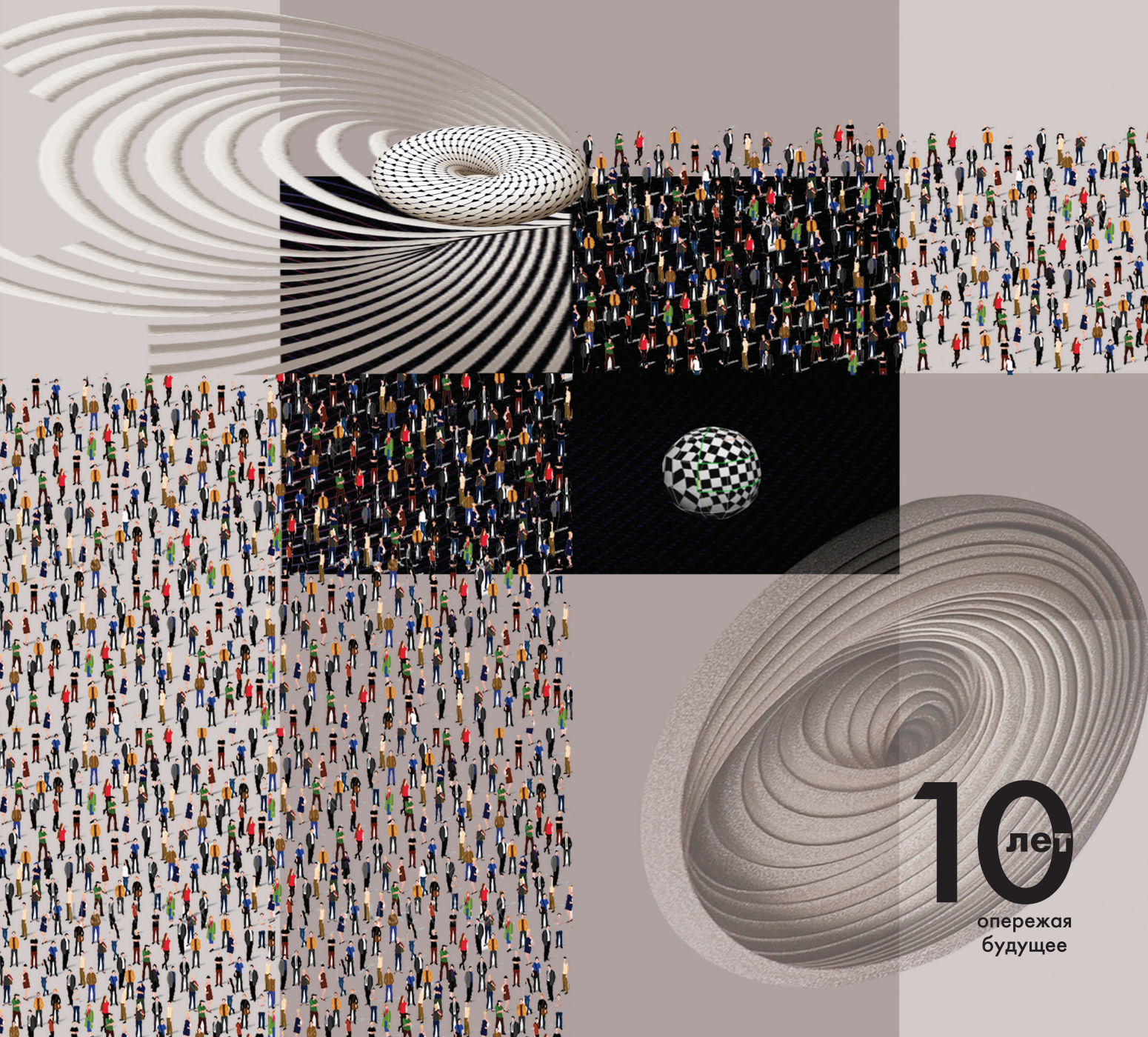
2017

T.11 №4



ТЕМА НОМЕРА

РЫНОК ТРУДА В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ



10 лет
опережая
будущее

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
(2016 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 Пресса России 42286

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)»

В 2014 г. «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) в 2013 г., «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

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

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 «Курчатowski 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 Юань Чжи, Тайвань)

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», 2017

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 Russian language 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), Brasil
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, Yuan Ze University, Taiwan
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

Since December 2017 *Foresight and STI Governance* has been included into the database

WEB OF SCIENCE™
CORE COLLECTION
EMERGING SOURCES
CITATION INDEX

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

eLIBRARY.RU

OAJI .net Open Academic Journals Index

CYBERLENINKA

RePEc RESEARCH PAPERS IN ECONOMICS

VINITI

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* was included into Q2 of the Scopus Scimago Journal & Country Rank in the field "Business, Management and Accounting (miscellaneous)"

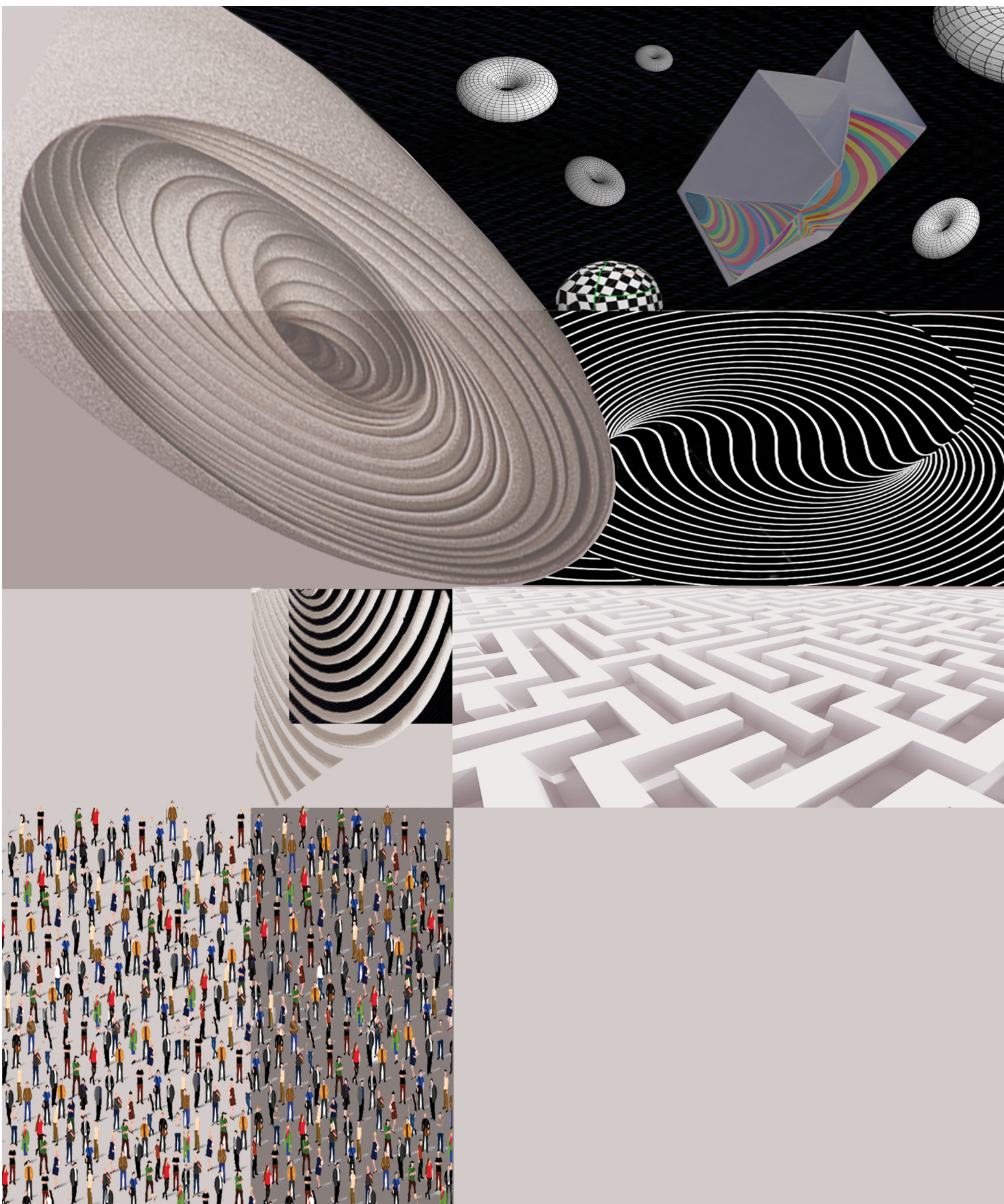
СОДЕРЖАНИЕ

РЫНОК ТРУДА В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ	
Индустрия 4.0: новые вызовы и возможности для рынка труда Сандрин Кергроуч	6
Будущее занятости: оценка эффектов Форсайта в сфере науки, технологий и инноваций Рикардо Сейдль да Фонсека	9
Индивидуальная самозанятость, человеческий капитал и гибридная работа в условиях гигномики Дитер Бёгенхольд, Роберт Клингмайр, Флориан Кандуч	23
Технологии рекрутинга и поиска работы в эпоху интернета Сергей Рошин, Сергей Солнцев, Дмитрий Васильев	33
Управление знаниями и управленческие компетенции: роль творческого мышления Али Шамси	44
Управление человеческими ресурсами в российских компаниях — лидерах мировой экономики Елена Завьялова, Дмитрий Кучеров, Виктория Цыбова	52
НАУКА	
Ответственный подход к исследованиям и инновациям в предпринимательском секторе Аннамария Инцельт, Ласло Ксонка	63
Грантовая поддержка фундаментальных исследований в России: уроки первого конкурса Российского научного фонда Юрий Симачёв, Людмила Засимова, Тимур Курбанов	74
Что препятствует участию университетов в создании технологий двойного назначения? Михаил Кузык, Анна Гребенюк, Евгения Какаева, Евгений Манченко, Владимир Довгий	84
ABSTRACTS	96

CONTENTS

LABOUR MARKET IN THE CONTEXT OF TECHNOLOGICAL TRANSFORMATIONS	
Industry 4.0: New Challenges and Opportunities for the Labour Market Sandrine Kergroach	6
The Future of Employment: Evaluating the Impact of STI Foresight Exercises Ricardo Seidl da Fonseca	9
Solo Self-Employment, Human Capital and Hybrid Labour in the Gig Economy Dieter Bögenhold, Robert Klingmair, Florian Kandutsch	23
The Recruiting and Job Search Technologies in the Age of Internet Sergey Roshchin, Sergey Solntsev, Dmitry Vasilyev	33
Relationship between Knowledge Management and Managerial Skills: The Role of Creative Thinking Ali Shamsi	44
Human Resource Management at Russian Companies — Leaders of the Global Economy Elena Zavyalova, Dmitry Kucherov, Victoria Tsybova	52
SCIENCE	
The Approach of the Business Sector to Responsible Research and Innovation (RRI) Annamaria Inzelt, Laszlo Csonka	63
Grant Research Support in Russia: What Can We Learn from the Russian Science Foundation's First Grant Competition? Yuri Simachev, Ludmila Zasimova, Timur Kurbanov	74
What Impedes Universities from Creating Dual- Purpose Technologies? Mikhail Kuzyk, Anna Grebenyuk, Evgenia Kakaeva, Evgeniy Manchenko, Vladimir Dovgiy	84
ABSTRACTS	96

РЫНОК ТРУДА В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ



Индустрия 4.0: новые вызовы и возможности для рынка труда

Сандрин Кергроуч

Старший экономист, Центр предпринимательства, малого и среднего бизнеса, локального развития и туризма (Centre for Entrepreneurship, SMEs, Local Development and Tourism), Sandrine.Kergroach@oecd.org

Организация экономического сотрудничества и развития (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD), 2, rue Andre Pascal 75775 Paris Cedex 16, France

Аннотация

Вступительная статья к специальному выпуску «Рынок труда в условиях технологических трансформаций» представляет общую картину новейших технологических тенденций, в совокупности именуемых «четвертой промышленной революцией» (*Industry 4.0*), их влияние на изменение структуры рынка труда и спроса на перспективные компетенции,

возникающие вызовы для политики. По мнению автора, достижение устойчивости, адаптивности и эффективности рынков труда не только позволит адекватно реагировать на изменения кадрового спроса, обусловленные прогрессом производственных технологий, но и станет предпосылкой социальной стабильности и консолидации.

Ключевые слова: новая производственная революция; рынок труда; спрос на компетенции; автоматизация производства; социальные эффекты

Цитирование: Kergroach S. (2017) Industry 4.0: New Challenges and Opportunities for the Labour Market. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 6–8. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.6.8

Мы стоим на пороге Новой производственной революции (*New Production Revolution*). Масштабы и последствия перемен, происходящих в промышленности и производственной деятельности, беспрецедентны. Технологический прогресс, по-видимому, ведет к массовой автоматизации и необратимым сдвигам в структуре занятости, которые создают серьезные вызовы для рынка труда и лиц, ответственных за разработку политики в сфере образования и занятости.

Труд и технологии всегда находились в тесной взаимосвязи двойственного характера [Keynes, 1930]. Технологические изменения обеспечивают повышение производительности труда, способствуют экономическому росту и созданию новых рабочих мест как на отдельных предприятиях, так и на макроэкономическом уровне. Во многих отраслях и профессиях новые технологии уже заменили труд человека, что привело к высвобождению работников в разных секторах экономики и регионах. Эти процессы положительно сказались на капитализации претерпевающих трансформацию секторов и предприятий, а благодаря перетокам между

всепроницаемыми цепочками поставок благотворный эффект затронул также смежные сектора и компании-партнеры. Однако отстающие отрасли, территории и группы населения, не обладающие необходимыми навыками в области цифровизации, ощутили непропорционально мощный деструктивный эффект.

Наш мир переживает фундаментальную цифровую трансформацию. Интернет вещей, соединяющий множество разнообразных устройств, объектов и сенсоров в онлайн-сеть, эволюционирует в некий гигантский, мощный, чрезвычайно чуткий сверхорганизм, который способен отслеживать различные операции, информировать о ходе их выполнения, контролировать их и принимать необходимые меры в режиме реального времени без участия людей, генерируя при этом беспрецедентный объем данных [OECD, 2015a].

Дополненный анализом больших данных и облачными технологиями хранения и вычисления, интернет вещей может дать импульс новым предиктивным подходам к принятию решений, новым бизнес-моделям, интеллектуальным системам и полностью автономным машинам [OECD, 2016]. Сфера применения

таких технологий стремительно расширяется, что самым радикальным образом скажется на широком круге секторов. В частности, интернет вещей стимулирует «умное» производство, предоставляя данные и создавая инструменты для повышения эффективности производственных процессов и управления рисками по всей цепи поставок — от логистики до управления запасами и технического обслуживания оборудования. В энергетике «умные сети» на основе интернета вещей обеспечивают мониторинг передачи энергии и состояния инфраструктуры, выявление чрезвычайных ситуаций, минимизацию потерь, устранение перебоев энергоснабжения и применение эффективных механизмов ценообразования.

В свою очередь искусственный интеллект как способность машин и систем приобретать знания, решать когнитивные задачи и действовать разумно может обеспечить создание принципиально новых программных приложений и самообучаемых роботов для выполнения различных человеческих операций и превращения в самоуправляемых агентов.

В сочетании с новейшими достижениями в области механики и электротехники искусственный интеллект существенно расширит возможности промышленных роботов адаптироваться к внешнему миру и к меняющимся производственным условиям без необходимости перепрограммирования. Роботы на его основе постепенно займут центральное место в логистике и обрабатывающих производствах, обеспечивая повышение безопасности, скорости, точности и производительности. Машинное обучение революционизирует также некоторые сегменты сферы услуг, такие как маркетинг, финансы, индустрия развлечений и медицина. Так, алгоритмы на основе искусственного интеллекта могут оказаться полезными в прогнозировании рыночных колебаний, а автоматизация медицинских операций расширит сферу применения автономных роботов-хирургов.

Еще одним примером возникающих технологий с высоким потенциалом трансформации производственных процессов и цепочек поставок служит 3D-печать — аддитивные технологии послойного построения изделий. В соединении с цифровыми технологиями они радикально изменяют ситуацию в промышленности через интеграцию дизайна, производства и поставок. В настоящее время 3D-печать используется для изготовления моделей, компонентов и запасных частей, но по мере расширения спектра печатаемых материалов (сегодня это в основном пластики, металлы, керамика и стекло), повышения точности обработки поверхности и качества готовых изделий роль подобных технологий будет возрастать, в том числе и на рынках готовой продукции. Компании будут продавать не физические объекты, а дизайн, конструкции, разработки. В области медицины такие технологии найдут применение в биоинженерии имплантатов, протезов или органов с использованием ДНК-принтеров.

Преимущества возникающих технологий, помимо всех прочих вызовов, зависят от адаптивности рынка труда. По сути, технологический прогресс выступает

одним из важнейших факторов развития сферы занятости, спроса и предложения труда и профессиональной структуры рабочей силы.

Развитие машинного обучения, робототехники и искусственного интеллекта будет неизбежно способствовать автоматизации производства, изменению структуры спроса на труд и ликвидации некоторых профессий [Brynjolfsson, McAfee, 2011]. При этом автоматизация затронет не только сферу физического или ручного труда, опасные или монотонные операции. Под угрозой упразднения многие интеллектуальные, когнитивные и аналитические работы, связанные с выполнением рутинных стандартных операций, в частности на транспорте, в офисах и в сфере услуг. По оценкам ОЭСР, в странах — членах этой организации могут быть полностью автоматизированы до 9% рабочих мест, а 25% могут существенно измениться вследствие автоматизации 50–70% соответствующих производственных операций [Arntz et al., 2016].

Вместе с тем по мере возникновения и развития новых продуктов, процессов и бизнес-моделей будут появляться рабочие места нового типа. Например, цифровизация и большие данные стимулируют спрос на специалистов с аналитическими навыками, который в настоящее время превышает не только фактическое предложение, но и соответствующий потенциал систем образования и профессиональной подготовки.

Профессиональная структура уже претерпела изменения во многих странах; процесс создания новых рабочих мест поляризуется по высоко- и низкоквалифицированным группам, а ликвидируются в первую очередь рабочие места, требующие среднего уровня квалификации и выполнения рутинных операций [Goos et al., 2009; Autor, Dorn, 2013]. Однако каких конкретных сфер, каких масштабов и степени достигнет предстоящее «творческое разрушение», пока неизвестно.

В связи с неопределенностью ситуации и внушительными последствиями текущих технологических трансформаций для производственных систем и общества в целом политикам необходимы надежные предварительные данные, чтобы прогнозировать эффект технологических перемен в отношении профессиональной структуры и разработки соответствующей политики в сфере науки, технологий и инноваций (см. статью Рикардо Сейдль да Фонсеки в настоящем номере).

Новые рабочие места могут не соответствовать стандартной модели полной занятости; возможно, они будут принимать нетрадиционные формы (неполный рабочий день, работа по требованию и т. п.). Возникающие технологии позволяют разделить рабочий процесс на более мелкие операции в рамках глобального цифрового производства. Сервитизация экономики также выражается в растущей фрагментации занятости вплоть до самозанятости. Рабочие задачи уже стали более фрагментированными; все больше работников выполняют нестандартные операции как на основном месте занятости, так и в качестве дополнительной подработки (см. статью Дитера Бёгенхольда с соавторами).

Нестандартная занятость часто ассоциируется с неквалифицированной работой, низкой оплатой труда

и уровне квалификации. И если узкому слою работников гигномика сулит более гибкие механизмы занятости, то уязвимые группы населения, скорее всего, окажутся в невыгодном положении на рынке труда, а их возможности повышения квалификации и доступ к системам социальной защиты будут ограничены [OECD, 2015b].

Развитие цифровых платформ позволяет реорганизовать рынок труда и преобразовать механизмы занятости [Kenney, Zysman, 2016]. Работодатели и работники все чаще встречаются в интернете. В последние годы появились рекрутерские онлайн-сервисы, соединяющие ищущих работу (в том числе фрилансеров) с теми, кто ищет исполнителей для широкого круга разнообразных задач (см. статью Сергея Рощина с коллегами).

Новые рабочие места требуют новых навыков и компетенций. Их набор, необходимый для успешной работы в современном обществе, постоянно усложняется и продолжит усложняться по мере развития технологической производственной среды. Как следствие, будущим поколениям работников придется осваивать цифровые навыки в самом раннем возрасте и учиться на протяжении всей жизни. К числу хуже всего поддающихся автоматизации сегодня относятся решение проблем, интуиция, творчество и умение убеждать [Frey, Osborne, 2013]. Такие личные навыки, как самоорганизация, менеджмент, работа в команде или общение, в будущем, вероятно, станут играть более важную роль. Изменение профилей образования потребует пересмотра образовательной политики и разработки новых подходов к обучению преподавателей (см. статью Али Шамси). Компании будут развивать человеческий капитал на базе новых профессиональных навыков, реорганизовывать труд и внедрять новые методы управления для максимально эффективного использования своих нематериальных активов (см. статью Елены Завьяловой с соавторами).

В целом неравенство и социальное расслоение, к которым могут привести текущие технологические изме-

нения, вызывают серьезное беспокойство. Порождают их не только ликвидация рабочих мест и поляризация рынка труда, но также снижение социальной мобильности и углубление цифрового разрыва. Поляризация рынка труда, вероятно, болезненно ударит по среднему классу (так называемым белым воротничкам). Скорее всего, усилится и социальное расслоение, которое распространится на новые отрасли, регионы и профессиональные группы по мере расширения цифровой пропасти между теми, кто вписывается в технологический прогресс и кто не поспевает за ним [OECD, 2017]. Хотя женщины исторически скромнее представлены в научной и технологической сферах, цифровизация может способствовать сокращению гендерного неравенства на рынке труда. Цифровые платформы позволяют использовать более гибкие механизмы занятости и будут способствовать нормализации баланса «работа–семья», снижению культурных барьеров и выравниванию профессионального поля для мужчин и женщин.

Сходное беспокойство вызывает потенциальный отказ от основной модели занятости XX в., которая возникла в ходе развития массового производства и базируется на трудовых договорах, предусматривающих выплату зарплаты и социальное обеспечение.

Системы занятости, пенсий, здравоохранения и социального обеспечения тесно взаимосвязаны. Подоходные налоги составляют значительную долю государственных ресурсов и обеспечивают бюджетную устойчивость. Достижение устойчивости, адаптивности и эффективности рынка труда поэтому не только предполагает удовлетворение кадрового спроса, порождаемого новой производственной революцией, но и служит предпосылкой социальной стабильности и консолидации.

Мнения и аргументы, изложенные в данной статье, отражают точку зрения автора и не обязательно соответствуют официальной позиции ОЭСР или правительств стран — членов этой организации.

Библиография

- Arntz M., Gregory T., Zierahn U. (2016) The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis. OECD Social, Employment and Migration Working Paper № 189. Paris: OECD. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>, дата обращения 26.11.2017.
- Autor D.H., Dorn D. (2013) The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US Labour market // The American Economic Review. Vol. 103. № 5. P. 1553–1597. Режим доступа: <http://economics.mit.edu/files/1474>, дата обращения 26.11.2017.
- Brynjolfsson E., McAfee A. (2011) Race Against the Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity and Irreversibly Transforming Employment and the Economy. Lexington, MA: Digital Frontier Press.
- Frey C.B., Osborne M.A. (2013) The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Oxford, UK: University of Oxford.
- Goos M., Manning A., Salomons A. (2009) Job polarization in Europe // American Economic Review: Papers & Proceedings. Vol. 99. № 2. P. 58–63. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1257/aer.99.2.58>, дата обращения 26.11.2017.
- Kenney M., Zysman J. (2016) The Rise of the Platform Economy // Issues in Science and Technology. Vol. 32. № 3 (Spring 2016). Режим доступа: <http://issues.org/32-3/the-rise-of-the-platform-economy>, дата обращения 26.11.2017.
- Keynes J.M. (1930) Economic Possibilities for our Grandchildren // Essays in Persuasion. New York: W.W. Norton & Co. P. 358–373. Режим доступа: www.econ.yale.edu/smith/econ116a/keynes1.pdf, дата обращения 26.11.2017.
- OECD (2015a) Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being. Paris: OECD Publishing. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264229358-en>, дата обращения 26.11.2017.
- OECD (2015b) Non-standard work, job polarisation and inequality // In It Together: Why Less Inequality Benefits All. Paris: OECD. P. 135–208. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264235120-7-en>, дата обращения 26.11.2017.
- OECD (2016) Science, Technology and Innovation Outlook 2016. Paris: OECD. Режим доступа: http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-end, дата обращения 26.11.2017.
- OECD (2017) Going digital: The future of work for women // The Pursuit of Gender Equality: An Uphill Battle. Paris: OECD. P. 269–282. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264281318-26-en>, дата обращения 26.11.2017.

Будущее занятости: оценка эффектов Форсайта в сфере науки, технологий и инноваций

Рикардо Сейдль да Фонсека

Международный исследователь и консультант, бывший руководитель направления, Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (United Nations Industrial Development Organization, UNIDO), rikcris@gmail.com

Аннотация

Изменение спроса на занятость — одно из основных направлений в повестке исследований будущего в отдельных отраслях, актуальность которого со временем только растет. В статье изучается вклад Форсайт-проектов и основанной на их результатах научно-технологической и инновационной политики в этот процесс.

Предложенный автором механизм оценки эффектов Форсайта для занятости интегрирует различные аспекты. Среди них — взаимозависимость между занятостью и благосостоянием; роль технологических преобразований в изменении занятости; перспективы влияния возникающих технологий на развитие отраслей; вклад научно-технологической и инновационной политики в создание и применение новых технологий.

Исследование основано на предпосылке, что Форсайт, равно как и анализ перспективных технологий, служит надежным инструментом для разработки и мониторинга научно-технологической и инновационной политики на основе превентивной работы с информацией.

Основная задача статьи — идентификация и отбор индикаторов, иллюстрирующих перспективные драйверы занятости. Изучаются перекрестные эффекты, выявленные путем анализа затрат и выпуска, технологических трендов и временной динамики жизненного цикла технологии. В результате на примере сферы занятости предложен набор концепций, метрик и методов, которые могут служить конструктивными блоками для разработки стандартов оценки Форсайт-исследований.

Ключевые слова: научно-технологическая и инновационная политика; Форсайт; новые технологии; измерение эффектов; оценивание; занятость; технологические изменения; промышленность будущего; индикаторы; компьютеризация

Цитирование: Seidl da Fonseca R. (2017) The Future of Employment: Evaluating the Impact of STI Foresight Exercises. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 9–22. DOI: 10.17323/1995-459X.2016.4.9.22.

По оценке экспертов Всемирного экономического форума, ключевым вызовом, связанным с наступлением «четвертой промышленной революции», является изменение спроса на занятость [WEF, 2016]. Будущий облик рынков труда во многом предопределяется эффектами Форсайт-исследований и формируемой на их основе политики в сфере науки, технологий и инноваций. В статье предлагаются концептуальные и эмпирические основы для оценки влияния упомянутых видов деятельности на структуру занятости¹. При этом конвергируются и интегрируются различные аспекты. Исходя из взаимозависимости между занятостью и уровнем благосостояния, исследуются риски изменения затрат на оплату труда для сближения моделей социального обеспечения, обозначенные ранее в работе [Zeitlin, Trubek, 2003]. Раскрывается вклад технологических преобразований в изменение структуры занятости с отсылкой к работам Джона Мейнарда Кейнса (John Maynard Keynes) [Keynes, 1936], Филиппа Аггйона (Philippe Aghion) и Питера Хоуитта (Peter Howitt) [Aghion, Howitt, 1994]². Анализируются перспективы возникающих и еще не появившихся технологий, которые определяют характер занятости в промышленности будущего [Frey, Osborne, 2015]. Значительное внимание уделяется вкладу научно-технологической и инновационной политики в создание и практическое применение новых технологий³.

Конференция ООН «Наука и технологии для развития» (Science and Technology for Development), состоявшаяся в 1979 г. в Вене (Австрия), положила начало регулярному мониторингу результатов научно-технологической и инновационной политики в развивающихся странах [UN, 1979]. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) провела в 1997 г. знаковую конференцию по изучению в глобальном масштабе концепций, теоретических и эмпирических подходов к выстраиванию связей между научно-технологической сферой и промышленностью и их взаимному развитию [OECD, 1997]. Доклады, подготовленные по итогам упомянутых мероприятий, являются ключевыми источниками цитирования по затронутой нами проблематике.

Наше исследование исходит из предположения, что Форсайт наряду с анализом перспективных технологий (*future technology analysis*, FTA) предлагает базу для разработки и мониторинга мер политики в сфере науки, технологий и инноваций через превентивную работу с информацией (*anticipatory intelligence*). Подобной точки зрения придерживаются авторы многочисленных исследований, результаты которых резюмированы в работе [Havas et al., 2010].

С точки зрения системного подхода оценка результатов играет важную роль в повышении качества

Форсайт-проектов, которые изначально должны стать базой для формирования эффективной научно-технологической и инновационной политики [Seidl da Fonseca, Saritas, 2005].

В связи с изложенным основная задача нашего исследования — идентификация и отбор переменных и индикаторов для отражения тенденций, которые определяют будущий облик занятости. Учитывая связи между развитием технологий и занятостью, проанализируем влияние перекрестных эффектов методом «затраты-выпуск», тренды развития перспективных технологий, а также временную шкалу жизненного цикла технологии. Указанные параметры служат важнейшими элементами алгоритмов для оценки эффектов исследований, предвосхищающих будущий облик рынков труда. Проводя параллели между разработкой мер научно-технической и инновационной политики, Форсайтом и выбранной темой стратегических исследований, мы предлагаем конструктивные блоки для формулирования стандартов оценки Форсайт-проектов.

Методология

Оценка эффектов Форсайт-исследований обычно начинается с анализа перспективных технологий, превентивного моделирования и прогнозного эконометрического анализа. Это позволяет установить релевантные переменные и индикаторы для характеристики определенного сектора либо тематического вопроса.

Следуя разработанной нами концептуальной рамке [Seidl da Fonseca, 2016], выбранные переменные и индикаторы целесообразно использовать еще на стадии формулирования Форсайт-проекта. Они станут основой для «постфорсайта» — мониторинга результатов мер политики и стратегий, разработанных с учетом выводов и рекомендаций Форсайта. Обратную связь, полученную в ходе этого процесса, следует использовать для повышения качества последующих Форсайт-инициатив.

На рис. 1 показана последовательность действий, предусмотренных предлагаемым подходом.

Почему занятость критична для будущего промышленности?

За последние два десятилетия радикально изменились условия занятости, спрос на компетенции и их предложение, а также баланс между ними. Многие рабочие места и карьерные траектории, связанные с определенными видами деятельности, остались в прошлом либо претерпели массовые сокращения. Частично они переместились из одних регионов в другие. Наряду с этим появились совершенно новые специальности.

¹ Первая работа из этой серии была представлена на ежегодной конференции НИУ ВШЭ «Форсайт и научно-технологическая и инновационная политика» (Москва, 30–31 октября 2013 г.) и опубликована в виде главы в монографии [Seidl da Fonseca, 2016]. Предварительная версия настоящей статьи обсуждалась на ежегодной конференции НИУ ВШЭ по Форсайту и научно-технологической и инновационной политике (Москва, 6–7 ноября 2014 г.).

² Существующие концепции по данной тематике систематизированы в работе [Calvino, Virgillito, 2016].

³ Краткий обзор соответствующей проблемной области и основные цитируемые источники приведены в публикации [Martin, 2010].

Рис. 1. Структура оценки эффектов Форсайта



Как следствие, в зоне риска оказались базовые устои современной социоэкономической системы, где за счет зарплат и налогов официально занятого населения обеспечивается функционирование сложного экономического механизма с взаимосвязанными компонентами. К ним относятся: потребление, кредитование, сбережения и общественные блага, а также социальные услуги и базовая инфраструктура, включая образование, здравоохранение, средства мобильности и жилье. Практически все страны столкнулись с растущим дефицитом ресурсов для поддержания текущего уровня благосостояния и нехваткой государственных средств на социальное обслуживание на фоне растущих показателей безработицы. Проблема усугубляется старением населения. Сложная сеть социального обеспечения, охватывающая деятельность пенсионных фондов, выплату пособий, защиту безработных, переквалификацию и перераспределение трудовых ресурсов, превратилась в машину, непрестанно «производящую» дефицит для государственного бюджета, и стала неподъемным бременем для частного сектора. Следовательно, от того, как «поведет себя» занятость в будущем, во многом зависят стабильность и единство общества.

Многие страны пробуют различные стратегии и политические меры, чтобы осмыслить негативные эффекты меняющейся структуры рынков труда и противодействовать им, одновременно стимулируя позитивные тренды для создания рабочих мест и общего увеличения занятости.

Общепризнано, однако, что эволюция условий занятости в будущем и соответствующие стратегии ограничиваются долгосрочными и комплексными событиями, обусловленными самой сущностью произ-

водственных процессов и связанных с ними технологических преобразований. В этой связи выполняются ориентированный на будущее анализ технологий, превентивное имитационное моделирование, а также Форсайт-исследования, формулируются и реализуются специальные меры политики.

Концепции измерения влияния технологий на занятость

Исследование будущих условий занятости подразумевает оценку факторов, определяющих изменения спроса и предложения рабочих мест и квалификаций, таких как [Mahrum et al., 2005]:

- изменение численности рабочей силы;
- международный аутсорсинг компетенций;
- старение рабочей силы;
- технологические изменения;
- постоянное развитие трудовых компетенций.

Как было отмечено ранее, изменение облика занятости — неизбежный результат технологического прогресса. Для выработки эффективной политики необходимо предугадывать будущий баланс сил в обществе и экономические драйверы, влияющие на технологическое развитие, сохранение либо ликвидацию рабочих мест. С момента наступления первой волны промышленной революции обозначенная проблема устойчиво присутствует в исследовательской повестке и учитывается при формировании экономической политики. Наглядной иллюстрацией служит концепция технологической безработицы, сформулированная Кейнсом [Keynes, 1936]. Распространение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) вывело на новый уровень дискуссии о влиянии технологий на занятость. В современных условиях в производстве товаров и услуг применяется множество новых технологий, которые создают рабочие места либо, напротив, заменяют труд человека. Такие нововведения можно назвать «новыми технологиями, влияющими на занятость» (*new technologies affecting employment, nTaE*).

Зарождающаяся четвертая волна промышленной революции (*industry 4.0*) предполагает все более широкую автоматизацию и роботизацию производственных линий вплоть до тотальной. При этом прямое участие человеческого труда будет неуклонно сокращаться. Вызовы масштабного технологического прогресса, по прогнозам, только возрастут. Как следствие, исследования перспектив занятости и разработка методологии их оценки пользуются высоким спросом⁴.

В узком смысле технологическое развитие создает два разнонаправленных эффекта для занятости [Aghion, Howitt, 1994]. Замена человеческого труда новыми технологиями имеет деструктивную природу, поскольку компании оказываются перед необходимостью снизить,

⁴ В качестве примера можно привести доклад «Future of Work: Jobs and Skills in 2030», подготовленный Комиссией по занятости и компетенциям Великобритании (UK Commission for Employment and Skills, CES) в 2014 г. [CES, 2014]. Данное исследование представляет собой прогноз будущего рынков труда, содержащий различные сценарии ожидаемых социодемографических, политических и экономических изменений. На его основе могут быть сделаны выводы о предполагаемых изменениях содержания занятости и рынков труда и намечены стратегические действия.

закрывать или перераспределить потоки трудовых ресурсов. Наряду с этим проявляется эффект капитализации: сравнительно высокая производительность определенных секторов стимулирует присутствующие в них компании к наращиванию масштабов деятельности и привлекает новых участников; как следствие, занятость в таких отраслях растет. Одновременно появляется спрос на квалификации и рабочие места, стимулирующие развитие, внедрение и применение новых технологий, способных повысить продуктивность прямо или косвенно связанных профессий, например инженеров или архитекторов, использующих системы автоматизированного проектирования и вычислений.

Рассматривая перечисленные аспекты, при измерении влияния технологий на труд следует учитывать различные операционные уровни — от микро- до макроэкономических.

Оценка перекрестных эффектов для занятости

Действенность концептуальных основ и стратегий повышения эффективности экономических и промышленных структур в той или иной стране целесообразно сравнивать с помощью анализа по модели «затраты–выпуск». Его индикаторы иллюстрируют изменения в структуре и объеме занятости. Рассмотрим методы измерения перекрестных эффектов.

Измерение интенсивности межсекторального перетока, вызванного повышением производительности труда⁵

С помощью указанного критерия оценивается импульс, заключающийся в том, что повышение (понижение) производительности труда в каком-либо определенном секторе затрагивает другие индустрии. Объектом воздействия импульса оказывается система «человек–машина». Если подобные сдвиги приведут к изменению добавленной стоимости, физического выпуска или приложения трудовых усилий, следовательно, поменяется величина производственной функции⁶.

Технологическое развитие неизбежно влияет на динамику производительности труда, что влечет за собой смену рабочих квалификаций и/или условий занятости (методов работы и производственного оборудования). Эффективность вклада рабочей силы в производственный процесс можно оценить, используя показатель производительности труда (pt). Он выражается соотношением между физическими результатами производственного или организационного процесса и приложенными трудовыми усилиями. Математическая формула следующая:

$$pt = \frac{e \text{ (or } v)}{l \text{ (or } sl)}$$

В числителе представлены производственные результаты — добавленная стоимость (e) или физический выпуск (v); в знаменателе — трудовые затраты: число занятых (l) или рабочих часов (sl).

Соответственно производительность труда возрастает при увеличении добавленной стоимости либо снижении трудовых усилий. Для измерения влияния технологических преобразований на занятость в определенной отрасли применимы два метода, рассматриваемые далее.

А. Оценка относительной доли занятости в отрасли экономики

Относительная доля занятости указывает на потенциальный вклад той или иной отрасли в распространение эффекта растущей производительности труда на структуру производства в целом. Ее индикатором служит коэффициент постоянной занятости (b), в соответствии с которым отрасли классифицируются по категориям высокой, средней и низкой трудоемкости:

$$b = \frac{sl \text{ (or } l)}{e \text{ (or } v)}$$

В табл. 1 представлены значения прямого коэффициента занятости, относительная группировка и ранжирование⁷ отраслей экономики в США. Источником для расчетов послужили данные Бюро статистики труда США (U.S. Bureau of Labour Statistics, BLS) за 2015 г.

Такое ранжирование отраслей экономики позволяет выявить те из них, которые обладают высоким потенциалом для перетока возросшей производительности труда в смежные сферы. В плане реализации и оценки стимулирующих программ подобные отрасли можно рассматривать как драйверы развития, которые и представляют особый интерес для Форсайт-исследований.

Данные, содержащиеся в табл. 1, иллюстрируют потенциал анализируемых отраслей с точки зрения обеспечения постоянной занятости. В табл. 2 и 3 отражены динамика изменения этого потенциала с течением времени и соответственно ротация позиций секторов как драйверов развития занятости.

Объектом Форсайт-исследований является изменение условий постоянной занятости в тех или иных секторах в будущем под влиянием динамики производительности труда или технологического прогресса.

В. Оценка общей эффективности занятости

Оценка новых возможностей и рамочных условий занятости — важное направление в изучении эффектов изменений в экономике. При проведении Форсайт-исследований ожидаемые экономические тренды должны сопоставляться с перспективами создания либо ликвидации рабочих мест. Выявление секторов, наиболее чувствительных к такому влиянию, и анализ его последствий могут стать стимулом для более присталь-

⁵ Инструментарий впервые представлен автором в работе [Seidl da Fonseca, 1981].

⁶ Производственная функция представляет собой математическое уравнение (граф), отражающее связь между затратами и выпуском продукции производственного или бизнес-процесса. Затраты и выпуск могут иметь физическое или денежное выражение.

⁷ Классификация, группировка и ранжирование выполнены по состоянию на 2004 г.

Табл. 1. Группировка и ранжирование отраслей экономики в зависимости от значения коэффициента постоянной занятости

Отрасль	Отраслевые коды*	Коэффициент постоянной занятости (b)**		
		2004	2014	2024
Высокая трудоемкость (b > 5.00)				
Производство одежды, кожи и изделий из нее	315, 316	8.12	6.06	3.30
Производство металлообрабатывающего оборудования	3335	7.47	5.27	4.47
Производство изделий из глины и огнеупорных материалов	3271	6.39	5.56	4.23
Производство мебели	337	6.29	5.60	4.43
Судостроение	3366	5.45	3.89	3.41
Деревообрабатывающая промышленность	321	5.40	4.78	3.97
Производство текстильных волокон, тканей и готовых изделий	313, 314	5.12	4.61	3.39
Строительство	23	5.00	5.95	5.10
Трудоемкость выше среднего значения (3.00 ≤ b ≤ 5.00)				
Производство столовых приборов и ручного инструмента	3322	4.96	3.64	2.52
Производство компьютеров и периферийной оргтехники	3342	4.95	2.19	1.29
Производство электроосветительного оборудования	3351	4.89	3.76	2.44
Производство мучных изделий, хлебопечение	3118	4.57	4.64	3.95
Производство стекла и изделий из него	3272	4.52	3.85	2.57
Литейные производства	3315	4.32	3.64	2.68
Водоснабжение, канализация и другие коммунальные системы	2213	4.30	4.83	4.82
Производство изделий из резины	3262	4.13	3.58	2.73
Производство и упаковка морепродуктов	3117	3.79	3.22	2.54
Производство цемента и железобетонных изделий	3273	3.78	3.25	2.48
Производство изделий из пластика	3261	3.52	3.44	2.49
Производство бытовой техники	3352	3.44	2.73	1.82
Производство промышленного оборудования	3332	3.30	2.06	1.60
Аэрокосмическая промышленность	3364	2.83	2.09	1.64
Алюминиевая промышленность	3313	2.15	1.35	1.15
Производство средств связи	3342	2.07	1.54	0.93
Трудоемкость ниже среднего значения (1.00 ≤ b ≤ 3.00)				
Добыча полезных ископаемых, кроме нефти и газа	212	1.91	2.03	1.68
Производство напитков	3121	1.84	1.79	1.59
Целлюлозно-бумажная промышленность	3221	1.69	1.40	0.92
Производство красок, покрытий и клеящих составов	3255	1.64	1.82	1.37
Производство и распределение электроэнергии	2211	1.26	1.50	1.10
Производство каучука, синтетической резины, химических волокон	3252	1.24	1.09	0.78
Производство железа, стали и ферросплавов	3311	1.18	0.89	0.80
Низкая трудоемкость (b < 1.00)				
Автомобилестроение	3361	0.92	0.65	0.56
Производство муки и растительного масла	3112	0.79	0.59	0.47
Базовое химическое производство	3251	0.76	0.66	0.48
Добыча нефти и газа	211	0.60	0.74	0.69
Табачная промышленность	3122	0.48	0.27	0.21
Производство нефтепродуктов и кокса	324	0.24	0.21	0.16
* Коды приведены в соответствии с Североамериканской системой классификации отраслей (North American Industry Classification System, NAICS) в редакции 2012 г.				
** Коэффициент постоянной занятости означает число рабочих мест (l) из расчета на 1 млн долл. выпуска продукта (e). Его значение показывает, сколько рабочих мест создается или сокращается в зависимости от увеличения либо уменьшения выпуска продукции в каждой из анализируемых отраслей с течением времени.				
Источник: составлено автором на основе данных [BLS, 2015].				

Табл. 2. Динамика потенциала отраслей экономики по созданию рабочих мест

Отрасль	2004	2014	2024
Производство одежды, кожи и изделий из нее	8.12	6.06	3.30
Производство металлообрабатывающего оборудования	7.47	5.27	4.47
Производство изделий из глины и огнеупорных материалов	6.39	5.56	4.23
Производство мебели	6.29	5.60	4.43
Судостроение	5.45	3.89	3.41
Деревообрабатывающая промышленность	5.40	4.78	3.97
Производство текстильных волокон, тканей и готовых изделий	5.12	4.61	3.39
Строительство	5.00	5.95	5.10
Производство столовых приборов и ручного инструмента	4.96	3.64	2.52
Производство компьютеров и периферийной оргтехники	4.95	2.19	1.29
Производство электроосветительного оборудования	4.89	3.76	2.44
Производство мучных изделий, хлебопечение	4.57	4.64	3.95
Производство стекла и изделий из него	4.52	3.85	2.57
Литейные производства	4.32	3.64	2.68
Водоснабжение, канализация и другие коммунальные системы	4.30	4.83	4.82
Производство изделий из резины	4.13	3.58	2.73
Производство и упаковка морепродуктов	3.79	3.22	2.54
Производство цемента и железобетонных изделий	3.78	3.25	2.48
Производство изделий из пластика	3.52	3.44	2.49
Производство бытовой техники	3.44	2.73	1.82
Производство промышленного оборудования	3.30	2.06	1.60
Аэрокосмическая промышленность	2.83	2.09	1.64
Алюминиевая промышленность	2.15	1.35	1.15
Производство средств связи	2.07	1.54	0.93
Добыча полезных ископаемых, кроме нефти и газа	1.91	2.03	1.68
Производство напитков	1.84	1.79	1.59
Целлюлозно-бумажная промышленность	1.69	1.40	0.92
Производство красок, покрытий и клеящих составов	1.64	1.82	1.37
Производство и распределение электроэнергии	1.26	1.50	1.10
Производство каучука, синтетической резины, химических волокон	1.24	1.09	0.78
Производство железа, стали и ферросплавов	1.18	0.89	0.80
Автомобилестроение	0.92	0.65	0.56
Производство муки и растительного масла	0.79	0.59	0.47
Базовое химическое производство	0.76	0.66	0.48
Добыча нефти и газа	0.60	0.74	0.69
Табачная промышленность	0.48	0.27	0.21
Производство нефтепродуктов и кокса	0.24	0.21	0.16

Степень трудоемкости:

■ Высокая ($b > 5.00$) ■ Выше средней ($3.00 \leq b \leq 5.00$) ■ Ниже средней ($1.00 \leq b \leq 3.00$) ■ Низкая ($b < 1.00$)

Источник: составлено автором на основе данных [BLS, 2015].

ного изучения будущей динамики по соответствующим направлениям. Метод оценки общей эффективности занятости позволяет понять, как изменение производственной мощности той или иной отрасли повлияет на численность работников в других. Эффективность занятости свидетельствует о способности отрасли транс-

лировать растущую (или снижающуюся) производительность труда в смежные направления деятельности.

Эффективность занятости в отрасли оценивается с помощью «инверсии Леонтьева» (*Leontief inverse*) [Leontief, 1986] на основе ранее представленных концепций и данных из матрицы «затраты–выпуск»⁸. Таким

⁸ Согласно определению, приведенному в работе [Bacon, Kojima, 2011]: «Стандартная экономическая модель “затраты–выпуск” связывает валовую продукцию сектора с конечным спросом на продукцию этого сектора и с промежуточным спросом со стороны других секторов на его продукцию. Она выражается формулой $X = A X + F$, где X — вектор валовой продукции N секторов экономики, F — вектор конечного спроса на эти сектора, A — матрица технических коэффициентов размером $N \times N$, которые показывают, сколько продукции из сектора i требуется, чтобы произвести одну единицу продукции в секторе j . Валовой продукт в таком случае связан с конечным спросом посредством уравнения: $X = (I - A)^{-1} F = CF$, где матрица коэффициентов C (инверсия Леонтьева) измеряет общий объем продукции индустрии i , который необходимо произвести для удовлетворения прямого и косвенного спроса из расчета на одну дополнительную единицу продукции, обеспечивающую конечный спрос в секторе j ».

Табл. 3. Ранжирование отраслей экономики по степени значимости как драйверов развития занятости

Позиция	2004	2014	2024
1.	Производство одежды, кожи и изделий из нее	→ 0 Производство одежды, кожи и изделий из нее	↑ 1 Строительство
2.	Производство металлообрабатывающего оборудования	↑ 6 Строительство	↑ 4 Водоснабжение, канализация и другие коммунальные системы
3.	Производство изделий из глины и огнеупорных материалов	↑ 1 Производство мебели	↑ 2 Производство металлообрабатывающего оборудования
4.	Производство мебели	↓ -1 Производство изделий из глины и огнеупорных материалов	↓ -1 Производство мебели
5.	Судостроение	↓ -3 Производство металлообрабатывающего оборудования	↓ -1 Производство изделий из глины и огнеупорных материалов
6.	Деревообрабатывающая промышленность	↑ 9 Водоснабжение, канализация и другие коммунальные системы	↑ 1 Деревообрабатывающая промышленность
7.	Производство текстильных волокон, тканей и готовых изделий	↓ -1 Деревообрабатывающая промышленность	↑ 1 Производство мучных изделий, хлебопечение
8.	Строительство	↑ 4 Производство мучных изделий, хлебопечение	↑ 2 Судостроение
9.	Производство столовых приборов и ручного инструмента	↓ -2 Производство текстильных волокон, тканей и готовых изделий	→ 0 Производство текстильных волокон, тканей и готовых изделий
10.	Производство компьютеров и периферийной оргтехники	↓ -5 Судостроение	↓ -9 Производство одежды, кожи и изделий из нее
11.	Производство электроосветительного оборудования	↑ 2 Производство стекла и изделий из него	↑ 4 Производство изделий из резины
12.	Производство мучных изделий, хлебопечение	↓ -1 Производство электроосветительного оборудования	↑ 2 Литейные производства
13.	Производство стекла и изделий из него	↓ -4 Производство столовых приборов и ручного инструмента	↓ -2 Производство стекла и изделий из него
14.	Литейные производства	→ 0 Литейные производства	↑ 4 Производство и упаковка морепродуктов
15.	Водоснабжение, канализация и другие коммунальные системы	↑ 1 Производство изделий из резины	↓ -2 Производство столовых приборов и ручного инструмента
16.	Производство изделий из резины	↑ 3 Производство изделий из пластика	→ 0 Производство изделий из пластика
17.	Производство и упаковка морепродуктов	↑ 1 Производство цемента и железобетонных изделий	→ 0 Производство цемента и железобетонных изделий
18.	Производство цемента и железобетонных изделий	↓ -1 Производство и упаковка морепродуктов	↓ -6 Производство электроосветительного оборудования
19.	Производство изделий из пластика	↑ 1 Производство бытовой техники	→ 0 Производство бытовой техники
20.	Производство бытовой техники	↓ -10 Производство компьютеров и периферийной оргтехники	↑ 3 Добыча полезных ископаемых, кроме нефти и газа
21.	Производство промышленного оборудования	↑ 1 Аэрокосмическая промышленность	→ 0 Аэрокосмическая промышленность
22.	Аэрокосмическая промышленность	↓ -1 Производство промышленного оборудования	→ 0 Производство промышленного оборудования
23.	Алюминиевая промышленность	↑ 2 Добыча полезных ископаемых, кроме нефти и газа	↑ 2 Производство напитков
24.	Производство средств связи	↑ 4 Производство красок, покрытий и клеящих составов	→ 0 Производство красок, покрытий и клеящих составов
25.	Добыча полезных ископаемых, кроме нефти и газа	↑ 1 Производство напитков	↓ -5 Производство компьютеров и периферийной оргтехники
26.	Производство напитков	↓ -2 Производство средств связи	↑ 3 Алюминиевая промышленность
27.	Целлюлозно-бумажная промышленность	↑ 2 Производство и распределение электроэнергии	→ 0 Производство и распределение электроэнергии
28.	Производство красок, покрытий и клеящих составов	↓ -1 Целлюлозно-бумажная промышленность	↓ -2 Производство средств связи

Табл. 3 (продолжение)

Позиция	2004	2014	2024
29.	Производство и распределение электроэнергии	↓ -6 Алюминиевая промышленность	↓ -1 Целлюлозно-бумажная промышленность
30.	Производство каучука, синтетической резины, химических волокон	→ 0 Производство каучука, синтетической резины, химических волокон	↑ 1 Производство железа, стали и ферросплавов
31.	Производство железа, стали и ферросплавов	→ 0 Производство железа, стали и ферросплавов	↓ -1 Производство каучука, синтетической резины, химических волокон
32.	Автомобилестроение	↑ 3 Добыча нефти и газа	→ 0 Добыча нефти и газа
33.	Производство муки и растительного масла	↑ 1 Базовое химическое производство	↑ 1 Автомобилестроение
34.	Базовое химическое производство	↓ -2 Автомобилестроение	↓ -1 Базовое химическое производство
35.	Добыча нефти и газа	↓ -2 Производство муки и растительного масла	→ 0 Производство муки и растительного масла
36.	Табачная промышленность	→ 0 Табачная промышленность	→ 0 Табачная промышленность
37.	Производство нефтепродуктов и кокса	→ 0 Производство нефтепродуктов и кокса	→ 0 Производство нефтепродуктов и кокса

Источник: составлено автором на основе данных [BLS, 2015].

образом, можно получить ответы на ключевые вопросы [Васон, Кojита, 2011]⁹:

- сколько рабочих мест обеспечивает рассматриваемая отрасль в настоящий момент?;
- какое количество дополнительных рабочих мест будет создано при условии, что спрос на продукцию отрасли достигнет определенного прироста?

Кроме того, рассматриваются совокупные изменения индуцированной занятости в отраслях, связанных с изучаемой индустрией и оказавшихся под прямым или косвенным влиянием увеличения (или сокращения) конечного спроса на ее продукцию. С этой целью индивидуальный коэффициент постоянной занятости [B]¹⁰ выбранных отраслей размещается на диагональной матрице и умножается на обратную матрицу Леонтьева [C], образуя обратную матрицу занятости [CL]:

$$[CL] = [C] \times \text{diag} [B],$$

$$\text{где: } [CL] = [c_{ij}]; [C] = [c_{ij}]; [B] = [b_j].$$

Отдельные элементы столбца $[c_{ij}]$ обратной матрицы занятости оценивают индуцированные изменения численности работников в отрасли i при изменении объема продукции отрасли j на одну единицу. Сумма по столбцу $[c_{ij}]$ для совокупности отраслей i ($i=1,2,...n$) иллюстрирует величину общего влияния выбранной отрасли j на численность работников во всех связанных с ней отраслях.

Измеряемый параметр $[c_{ij}]$ представляет коэффициент прямой и косвенной занятости и используется для расчета общей эффективности занятости в отрасли j .

Разница между коэффициентом постоянной занятости $[b_j]$ и коэффициентом общей занятости $[c_{ij}]$ означает изменения в численности работников во всех прочих отраслях, за исключением выбранной отрасли j .

По аналогии с определением трансмиссии, под емкостью понимается измеряемое число p_j^L относительной величины эффективности занятости в отрасли j по сравнению со всеми другими отраслями. Для межсекторного сравнения может быть использовано превышение средней суммы по столбцу над общим средним всех элементов инверсии занятости:

$$p_j^L = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij}} = \frac{n \times c_{.j}}{\sum_{j=1}^n c_{.j}}.$$

Показатель $p_j^L > 1$ означает, что соответствующая отрасль j передает другим отраслям «импульс занятости», значение которого выше среднего.

Для ранжирования отдельных отраслей целесообразно использовать коэффициент общей эффективности занятости c_{ij} и относительную передаточную емкость $p_{.j}^L$.

В табл. 4 предложена форма использования представленных ранее индикаторов занятости для ранжирования группы выбранных отраслей, в соответствии с величиной вклада каждой из них в перекрестное влияние на объем занятости во всех других отраслях группы.¹¹

Отметим, что установление систематических взаимосвязей между различными отраслями с помощью

⁹ В исследовании [Васон, Кojита, 2011], проведенном по заказу Всемирного банка, оцениваются эффекты для занятости в энергетическом секторе. На данном примере можно наглядно проследить влияние широкого или всепроникающего технологического поля, альтернативы для развития которого приводят к росту либо сокращению объема рабочих мест в одной или более сферах.

¹⁰ Под коэффициентом занятости понимается отношение абсолютного числа сотрудников (l) к стоимости или объему валового производства (v) отдельного сектора: $b = l/v$.

¹¹ Представленные в табл. 4 сведения взяты из таблицы затрат–выпуска для Бразилии по выборочной совокупности отраслей за 1970 г. [IBGE, 1974] и носят исключительно иллюстративный характер. Следует отметить, что расчет и ранжирование на основе инверсии Леонтьева зависят от состава выборки отраслей в каждом конкретном исследовании.

Табл. 4. Ранжирование отраслей по индикаторам занятости

Отрасль	$cl.j$	$[cl.j - bj]$	$pL.j$
Производство обуви	64.21	12.78	2.43
Деревообрабатывающая промышленность	52.74	11.82	1.99
Производство текстиля из натуральных волокон	50.40	7.38	1.90
Производство одежды	47.56	17.65	1.80
Добыча полезных ископаемых	38.76	2.11	1.46
Кожевенная промышленность	37.62	8.33	1.42
Производство сельскохозяйственной техники	36.42	8.45	1.37
Производство железа, стали и литья	35.81	4.43	1.35
Машиностроение	34.51	6.65	1.30
Стекольная промышленность	32.93	4.52	1.24
Производство текстиля из синтетических волокон	32.48	8.78	1.22
Металлообработка	32.13	6.51	1.21
Целлюлозно-бумажная промышленность	30.58	5.81	1.15
Электротехническая промышленность	29.68	6.67	1.12
Производство пластмассовых изделий	24.38	5.48	0.92
Судостроение	24.25	9.72	0.91
Автомобилестроение	20.44	13.74	0.77
Нефтегазовая промышленность	17.86	0.49	0.67
Производство цемента	15.59	5.27	0.59
Химическая промышленность	14.64	3.95	0.55
Пищевая промышленность	14.51	3.34	0.54
Табачная промышленность	13.74	2.64	0.52

Источник: составлено автором на основе данных [IBGE, 1974].

данного метода вносит ценный вклад в информационную базу Форсайт-исследований, особенно при построении сценариев.

Измерение технологических трендов

Индикаторы трендов определяются эмпирически с помощью анализа перспективных технологий. В связи со значимостью фактора занятости для будущего по этой теме была проведена серия специальных исследований с использованием такого анализа. В результате установлены не только релевантные параметры и драйверы занятости, но и надежные индикаторы ее вариаций, которые могут быть связаны с эволюцией технологий как специального, так и общего назначения.

В настоящей статье выделено несколько индикаторов, предложенных Карлом-Бенедиктом Фреем (Carl Benedikt Frey) и Майклом Осборном (Michael Osborne), которые изучили влияние специфических новых технологий на изменение числа рабочих мест [Frey, Osborne, 2013].

Оценка риска ликвидации рабочих мест в результате внедрения новых технологий

В рамках дискуссий по поводу технологического прогресса многие эксперты указывают на то, что применение новых технологий в производственном процессе влечет за собой декартификацию и замещение труда, сокращение или ликвидацию рабочих мест.

К.-Б. Фрей и М. Осборн предложили методику ранжирования профессий по категориям и последующей

оценки количества рабочих мест, оказывающихся в зоне риска, в зависимости от их восприимчивости к новым технологиям. Методика апробирована авторами для оценки влияния компьютеризации¹² на рынок труда в США [Frey, Osborne, 2013]. Исследователи рассматривали набор определенных профессий, используя доступный каталог специальностей из базы данных США O*NET¹³, содержащий детальные характеристики каждого вида деятельности. На основе этих сведений оцениваются восприимчивость профессий к компьютеризации и вероятность ее осуществления. Таким образом, от потенциала новейших технологий как инструментов решения инженерных проблем будут зависеть степень компьютеризации рабочих мест и границы охвата этим процессом промышленности в целом.

Результаты подобной оценки применимы к изучению ожидаемых последствий для рынка труда, связанных с внедрением новых технологий (в данном случае — компьютеризации). Прежде всего, анализируются и выявляются рабочие места, оказывающиеся в группе риска, устанавливаются взаимосвязи между вероятностью применения новой технологии в профессии (компьютеризации), размером заработных плат и получением дополнительного образования.

Согласно определению, приведенному в работе [Frey, Osborne, 2013], «с точки зрения технологического потенциала, стоит задача определить, какие проблемы нужно решать инженерам в целях автоматизации тех или иных профессий. Учитывая сущность проблемы, ее сложность и конкретные профессии, к которым она относится, рабочие места классифицированы в соот-

¹² Под компьютеризацией понимается автоматизация трудовой деятельности за счет применения компьютеризированного оборудования.

¹³ O*NET — база данных, разработанная Министерством труда США (US Department of Labour); является основным источником информации о видах деятельности, составляющих экономику страны. Режим доступа: www.onetcenter.org, дата обращения 04.10.2016.

ветствии с их восприимчивостью к компьютеризации. Описания проблем соотносятся с характеристиками различных профессий, приведенными в базе данных O*NET. Это позволяет изучить будущие направления технологических преобразований как факторов, определяющих структуру профессий на рынке труда, а также количество рабочих мест, оказывающихся в группе риска в связи с появлением соответствующих технологий».

Описываемый метод может использоваться при оценке эффектов для профессий, связанных с внедрением новых технологий. Он предполагает выполнение следующих шагов:

1. определение инженерных «узких мест», препятствующих применению новой технологии (компьютеризации) в профессии;
2. оценка потенциала новых технологий (компьютеризированного оборудования) для выполнения профессиональных задач разных уровней сложности;
3. анализ «замещаемости» трудовых ресурсов;
4. определение возможной степени технологических изменений (компьютеризации);
5. соотнесение объема затрат на оплату труда с масштабами технологических изменений (компьютеризации, или компьютерного «капитала») в расчете на отдельную профессию и на комбинацию рабочих мест;
6. выявление доли занятости, оказывающейся под риском быть замененными новыми технологиями (компьютеризированным оборудованием).

Анализ литературы и экспертных мнений применительно к общему содержанию рассматриваемого метода позволяет заключить, что «узкие места» компьютеризации связаны с выполнением критических задач трех

категорий: восприятие и манипуляция, творческое осмысление и социальные коммуникации. В табл. 5 приведены соответствующие каждой из них переменные O*NET.

С учетом состава и значимости этих переменных в характеристиках анализируемых профессий для каждого вида деятельности эксперты оценили величину трудозатрат, не подлежащую замещению посредством компьютеризации.

В соответствии с этими выводами незамещаемые трудозатраты (L_{NS}) вычисляются по формуле [Frey, Osborne, 2013, p. 24]:

$$L_{NS} = \sum_{i=1}^n (L_{PM,i} + L_{C,i} + L_{SI,i}),$$

где: L_{PM} , L_C and L_{SI} — вложения трудовых ресурсов в выполнение задач из категорий «восприятие и манипуляция», «творческое осмысление» и «социальные коммуникации» соответственно.

Для описания оценочного процесса по методу, предложенному К.-Б. Фреем и М. Осборном, обратимся непосредственно к работе его авторов [Frey, Osborne, 2013, p. 30]:

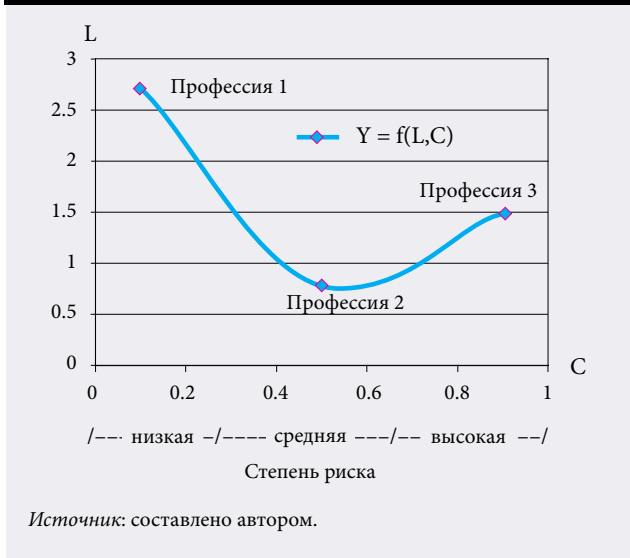
«Метод основан на гибком сочетании двух подходов. Вначале совместно со специалистами по машинному обучению были субъективно присвоены «ярлыки» 70-ти профессиям. При наличии потенциала автоматизации соответствующему виду деятельности начислялся 1 балл, в случае его отсутствия ставилась оценка 0. В качестве источника для вынесения вердиктов использовались материалы семинара, организованного примерно в 2013 г. факультетом технических наук Оксфордского университета (Oxford University) в целях обсуждения потенциала автоматизации (вероятности

Табл. 5. Переменные O*NET, служащие индикаторами барьеров на пути к компьютеризации

Препятствие для компьютеризации	Переменная O*NET	Описание переменной O*NET
Восприятие и манипуляция	Ловкость пальцев	Способность осуществлять точно скоординированные движения пальцев одной или обеих рук в целях захвата, манипулирования или сборки мельчайших объектов
	Ловкость рук	Навык быстрого перемещения кисти руки отдельно или вместе с предплечьем либо обеих рук одновременно в целях захвата, манипулирования или сборки объектов
	Ограниченность рабочего пространства, неудобная рабочая поза	Частота случаев, требующих работы в тесном пространстве и в неудобной позе
Творческое осмысление	Оригинальность	Способность выдвигать необычные (умные) идеи по заданной теме или ситуации, разрабатывать креативные способы решения проблем
	Изобразительные искусства	Знания теории и практических методов, необходимых для создания произведений искусства (музыки, танцев, картин, скульптур, художественных постановок)
Социальные коммуникации	Социальная восприимчивость	Осведомленность о возможных реакциях других людей и понимание причин их возникновения
	Навык ведения переговоров	Искусство сводить вместе различные стороны и урегулировать разногласия между ними
	Убедительность	Умение убедить других людей изменить образ мышления или модель поведения
	Готовность к поддержке, оказанию содействия	Качество оказываемой персональной помощи, медицинского внимания, эмоциональной поддержки или иной личной заботы в отношении других людей — коллег по работе, заказчиков или пациентов

Источник: [Frey, Osborne, 2013, Table I, p. 31].

Рис. 2. Восприимчивость профессий к технологическим изменениям



компьютеризации) для широкого спектра задач. Наши суждения о возможности автоматизации основывались на описании работ в рамках каждой профессии в соответствии с базой O*NET и визуальном наблюдении за их выполнением. Эта информация индивидуальна для каждой профессии, тогда как на межпрофессиональном уровне она стандартизирована. Начисление баллов тем или иным профессиям зависело от ответа на вопрос: «Могут ли рассматриваемые рабочие задачи при наличии большого объема данных быть специфицированы в достаточной степени, чтобы передать их в управление современному компьютеризированному оборудованию?» Поэтому 1 балл присваивался только полностью автоматизируемым профессиям, любые задачи которых могут решаться с помощью автоматики. Опираясь на собственный опыт, мы рассматривали возможность упрощения задач, оценивая потенциал автоматизируемости тех из них, которые на данный момент не являются таковыми. Баллы начислялись лишь тем профессиям, в потенциале которых мы были наиболее уверены. Далее использовались объективные переменные O*NET, соответствующие выявленным «узким местам» компьютеризации, а именно описывающие уровень восприятия и манипуляции, творчества и социальных коммуникаций, необходимых для выполнения разных задач. В соответствии с таблицей выделены девять переменных, описывающих эти атрибуты. Переменные устанавливались по результатам обследования O*NET, в рамках которого респондентам предлагались составные шкалы с превалирующей парой «важность» и «уровень». За основу взята классификация «уровней», соответствующая специфическим примерам способностей, необходимых для того, чтобы компьютеризированное оборудование могло выполнять профессиональные задачи. Например, применительно к атрибуту «ловкость рук» низкий уровень соответствует «вкручиванию лампочки в патрон»; средний — умению «максимально быстро упаковать апельсины в ящик»;

высокий — способности «выполнить операцию на открытом сердце хирургическими инструментами». Это позволяет судить об уровне «ловкости рук», которым должно обладать компьютеризированное оборудование, чтобы использоваться в определенной профессии».

Следующий важный блок — соотнесение трудозатрат со степенью технологических изменений (компьютеризации, или компьютерного «капитала») в расчете на отдельную профессию и комбинацию рабочих мест. Основываясь на производственной функции Кобба–Дугласа [Cobb, Douglas, 1928], соотношение может быть сформулировано следующим образом:

$$Y = (L_S + C)^{1-\beta} L_{NS}^\beta, \quad \beta \in (0,1),$$

где: Y — объем производства; L_S — замещаемые трудозатраты; L_{NS} — незамещаемые трудозатраты; C — степень технологических изменений (компьютерный «капитал»).

Для оценки объема вклада трудовых ресурсов, находящихся под риском замены новыми технологиями, упомянутую функцию помещают на график в изокванту для каждого объема производства $Y = f(L, C)$, где Y — объем производства, L — трудозатраты; C — степень технологических изменений (компьютерный «капитал»); $C \in (0,1)$.

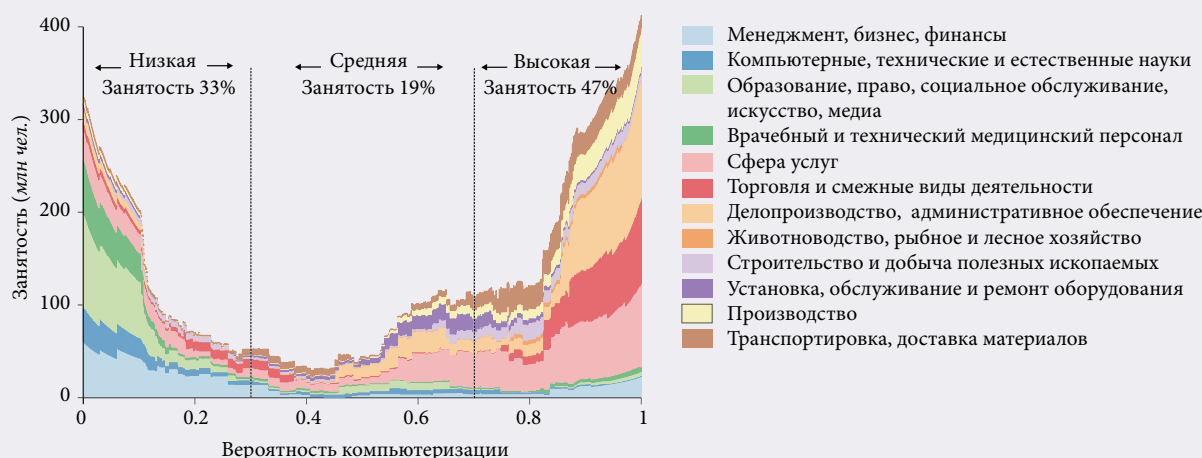
Исследование эффектов компьютеризации для США показывает, что 47% общей численности занятых в стране попадают в зону «высокого риска» [Frey, Osborne, 2013, p. 38]. На рис. 3 проиллюстрировано соотношение между категориями комбинаций рабочих мест и степенью компьютеризации.

Измерение временной рамки для оценки эффектов

Будущее влияние технологических преобразований на занятость можно оценить сквозь призму жизненного цикла технологий, а также их экспансии и диффузии.

Любая технология в своем цикле развития претерпевает подъем и спад. История технологий и их промышленного применения богата эмпирическими примерами. Важную роль для занятости играют скорость развития технологии от стадии инновации к зрелому продукту и темпы ее устаревания — перехода из поздней зрелости в старение. Эти стадии сопровождаются соответственно ростом и стабилизацией численности рабочих мест с последующим их сокращением и заменой. Эмпирическая или прогнозная скорость развития технологии показывает, как быстро в конечном счете она становится доступной для промышленного применения в сравнении с аналогами или конкурирующими решениями. Скорость и временные периоды, затрачиваемые технологией на прохождение различных этапов жизненного цикла, соотносятся с ее промышленной и коммерческой динамикой, от которых в свою очередь зависит количество рабочих мест. Темпы устаревания могут соотноситься с числом рабочих мест, попадающих в зону риска. На рис. 4 представлена гипотетическая траектория постепенного, непрерывного техно-

Рис. 3. Распределение численности занятых в зависимости от потенциала компьютеризации профессий по вероятностным интервалам (по данным BLS за 2010 г.)



Примечание: суммарная область, расположенная под всеми кривыми, эквивалентна общей численности занятых в США.
 Источник: [Frey, Osborne, 2013].

логического развития во времени на разных этапах его жизненного цикла: инновационное предложение, внедрение, промышленное применение, зрелость и устаревание. Одна кривая представляет актуальную технологию, другая — перспективную, которая придет на смену действующей по мере ее устаревания.

В реальности вероятность освоения и применения «подрынной» технологии в производственном процессе или продукте зависит от готовности рынка отказаться от существующего решения в пользу новой технологии или продукта¹⁴.

В соответствии с этой концепцией при оценке влияния технологического развития на занятость величина трудозатрат будет определяться следующими параметрами:

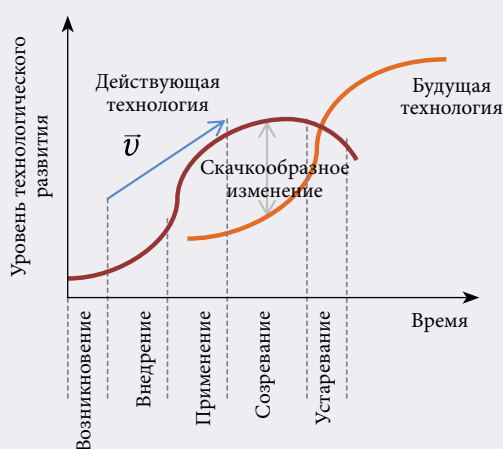
$$L = f(\bar{v}_A, \bar{v}_O, \Delta T_{a-m}, \Delta T_{m-o}, \Delta T_m, P_a),$$

где: L — трудозатраты; \bar{v}_A — скорость развития; \bar{v}_O — скорость устаревания; ΔT_{a-m} — временной промежуток от внедрения/применения до зрелости; ΔT_{m-o} — период времени от (поздней) зрелости до устаревания; ΔT_m — этап зрелости; P_a — вероятность внедрения/применения технологии.

Целесообразно также рассматривать развитие и распространение технологии по уровням практического применения: единичная инновация, прецедент применения, последовательная экспансия в масштабах отдельного предприятия, отрасли и экономики в целом. Скорости распространения и проникновения релевантны экспансии технологии и росту либо сокращению занятости. На рис. 5 на конкретном примере представлена схема развития и масштабирования технологии на раз-

личных уровнях. Можно предположить, что очередной технологический кластер, сформировавшийся в результате выхода критической технологии на определенный уровень, стимулирует ее дальнейшее распространение. В приведенном примере технология декодирования тональных сигналов носит критический статус, поскольку дает возможность масштабировать разработку электронных сенсорных микросхем. Они в свою очередь создают основу для конструирования сварочных роботов, используемых в рамках отдельного предприятия. На секторальном уровне различные производственные мощности оснащаются автоматизированными свароч-

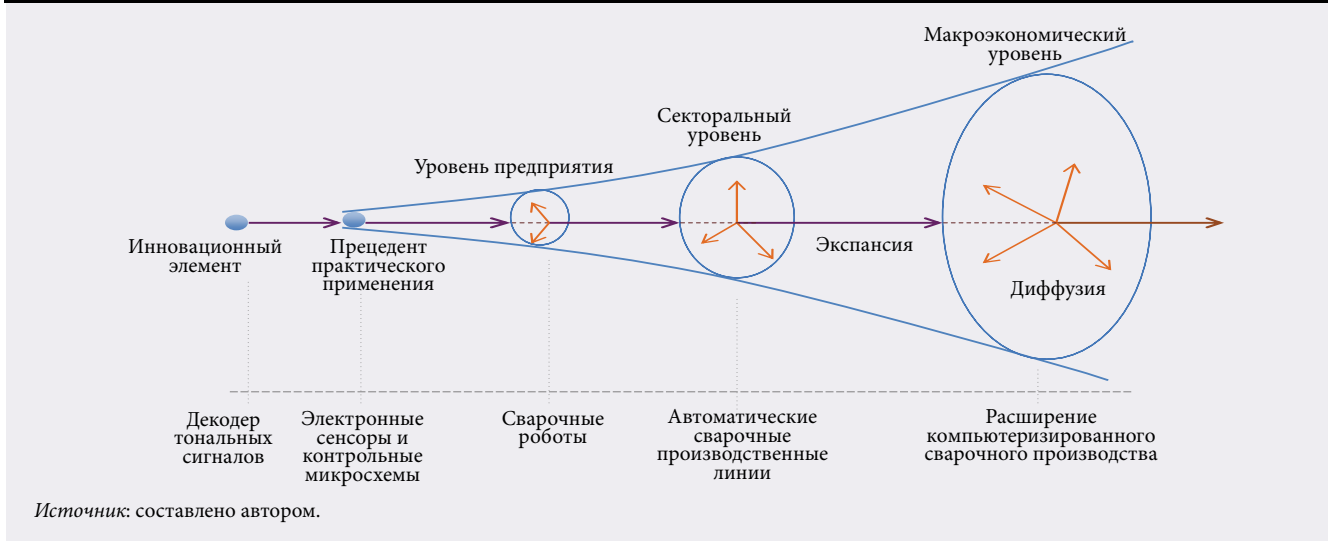
Рис. 4. Цикл технологического развития



Источник: составлено автором по материалам [UN-ESCAP, 1984].

¹⁴Если представить потребление технологии или продукта в виде кривой нормального распределения, то можно увидеть, что, несмотря на доступность новых альтернативных решений, некоторые технологии или продукты, пускай и устаревшие, имеют «длинный хвост», сохраняя присутствие на рынке продолжительное время, что ведет к отсрочке их замены.

Рис. 5. Экспансия и диффузия новой промышленной технологии на примере компьютеризированного сварочного оборудования



ными линиями. Комплекс отраслей, которые используют сварочное компьютеризированное производство, относится к макроэкономической плоскости.

Внедрение новых технологий приведет к созданию либо ликвидации рабочих мест в зависимости от градиента эффективности и производительности, достигаемого в рамках очередного уровня. Для описания и последующего измерения сложного процесса технологического развития предлагается серия параметров, которые определяют степень развития технологии и масштабирование ее эффектов для занятости. В общих чертах зависимость трудозатрат L от параметров развития технологии выражается функцией:

$$L = f(\bar{U}_D, \bar{U}_E, P_a, \psi, \nabla_{eff}, \nabla_{pt}),$$

где: \bar{U}_D и \bar{U}_E — соответственно скорость диффузии и экспансии; P_a и ψ — соответственно вероятность внедрения / применения и распространенность на определенном уровне масштабирования; ∇_{eff} и ∇_{pt} — соответственно градиенты эффективности и производительности, связанные с промышленным применением технологии.

Предложенные нами параметры, переменные и индикаторы применимы для проведения Форсайт-исследований. С их помощью задается конфигурация эталонных моделей и алгоритмов, описывающих сложные взаимосвязи между технологическими изменениями, производительностью и эффективностью.

Табл. 6. Элементы оценки влияния Форсайт-исследований на занятость

Результаты Форсайт-исследований	Индикаторы результатов деятельности	Эффекты для занятости	Индикаторы занятости
Принятие новых программ и мер научно-технической и инновационной политики	Общие затраты на исследования и разработки (ИиР)	Спрос на новые знания и компетенции	Количество рабочих мест, попадающих в зону риска
Организация совместных инициатив и повесток, консолидация исследовательских коллективов, организаций и иного ресурсного потенциала в сфере науки, технологий и инноваций	Затраты на ИиР в реальном секторе Количество технологических центров, лабораторий для проведения ИиР и испытаний	Изменение профессиональных умений и навыков	Коэффициент постоянной занятости Трудовые затраты
Возникновение социальных и технологических инноваций	Число патентных заявок Скорость устаревания Освоение, экспансия и диффузия новой технологии	Технологическая безработица Увеличение занятости за счет эффекта капитализации	Эффективность трудовой деятельности Восприимчивость профессии к новым технологиям Количество рабочих мест, попадающих в зону риска Трудовые затраты
Повышение конкурентоспособности за счет инноваций	Количество инновационных компаний	Технологическая безработица Увеличение занятости за счет эффекта капитализации	Эффективность трудовой деятельности Вероятность компьютеризации Производительность труда
Широкое воздействие на формирование политики, разработку стратегий, реализацию программ и общественное мнение	Затраты на ИиР в образовательном секторе Индекс доступа к цифровым технологиям	Изменение критериев оценки результатов деятельности	Производительность труда
Формирование культуры стратегического и системного мышления, работы с неопределенностью	Информирование общественности о научных и технологических достижениях посредством СМИ	Спрос на новые знания и компетенции	Эффективность занятости Производительность труда

Источник: составлено автором.

Применительно к нашему исследованию их можно также увязать с занятостью на микроуровне и возможными макроэффектами. Напомним, что объектом Форсайта являются преимущественно макроуровневые процессы и системы, в частности, охватывающие отрасль экономики или область науки в целом.

Оценка эффектов для занятости при проведении Форсайт-исследований

В рамках Форсайта определяются косвенные эффекты различных мер политики и стратегий для рынков труда. Предложенный в нашей статье подход подразумевает фокусирование на максимально возможной степени влияния, которую может достичь проект либо программа. Для этого необходимо определить надежные и достоверные индикаторы результативности. Они измеряются с использованием доступных данных, характеризующих прямо либо косвенно сферу деятельности или систему, которой посвящено Форсайт-исследование. Очевидно, такие индикаторы определяются не только Форсайт-исследованиями, но и многими другими факторами, влекущими за собой иные последствия. Кроме того, следует выбирать индикаторы, наиболее чувствительные к политическим мерам или стратегиям, предложенным по итогам Форсайта.

Для улучшения качества экспертизы на протяжении всего цикла стратегического Форсайта должна применяться логическая структура, состоящая из трех этапов:

проектирования, реализации и оценки [Seidl da Fonseca, 2016]. В табл. 6 сопоставляются потенциальные результаты Форсайта и отражающие их индикаторы с возможным влиянием на занятость и соответствующими этому показателями.

Форсайт-исследования охватывают широкий спектр вопросов. Однако, учитывая важность и всеобъемлющий характер влияния технологий на развитие занятости, следует уделять особое внимание оценке таких эффектов с помощью набора индикаторов, представленных в этой статье.

Заключение

Мы рассмотрели методологию и методы измерения, позволяющие оценить влияние Форсайта в сфере науки, технологий и инноваций и вытекающей из него политики на создание либо ликвидацию рабочих мест. Полный спектр представленных параметров, переменных и индикаторов целесообразно развивать в качестве возможного стандарта для оценки результатов, достигнутых в Форсайт-исследованиях. Классификация эффектов для занятости и оценка масштабов их воздействия — непростая исследовательская задача, требующая обобщения теоретических концепций и сбора эмпирических доказательств. Данную статью можно рассматривать как основу для повестки дальнейших исследований на предмет выработки эффективных и надежных механизмов Форсайта в целом.

Библиография

- Aghion P., Howitt P. (1994) Growth and Unemployment // *The Review of Economic Studies*. Vol. 61. № 3. P. 477–494.
- Bacon R., Kojima M. (2011) Issues in estimating the employment generated by energy sector activities. Washington, D.C.: The World Bank.
- BLS (2015) Employment Projections Program, Industry Employment and Output Projections to 2024. *Monthly Labour Review*, December 2015. Washington, D.C.: U.S. Bureau of Labour Statistics. Режим доступа: <https://www.bls.gov/opub/mlr/2015/article/industry-employment-and-output-projections-to-2024.htm>, дата обращения 24.11.2016.
- Calvino F., Virgillito M.E. (2016) The Innovation-Employment Nexus: A Critical Survey of Theory and Empirics. ISI Growth Working Paper 9/2016. Paris: Sant'Anna School of Advanced Studies, Paris School of Economics, University Paris 1. Режим доступа: http://www.isigrowth.eu/wp-content/uploads/2016/03/working_paper_2016_9.pdf, дата обращения 24.11.2016.
- CES (2014) Future of Work: Jobs and Skills in 2030. London: UK Commission for Employment and Skills.
- Cobb C.W., Douglas P.H. (1928) A Theory of Production // *American Economic Review*. Vol. 18 (Supplement). P. 139–165.
- Frey C.B., Osborne M.A. (2013) The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Oxford, UK: University of Oxford.
- Frey C.B., Osborne M. (2015) *Technology at Work: The Future of Innovation and Employment*. Oxford, UK: University of Oxford.
- Havas A., Schartinger D., Weber M. (2010) The impact of foresight on innovation policy-making: Recent experiences and future perspectives // *Research Evaluation*. Vol. 19. № 2. P. 91–104. DOI: 10.3152/095820210X510133.
- IBGE (1974) *Matriz de Relações Interindustriais — Brasil 1970*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Режим доступа: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBS%20-%20RJ/matrizintersetoriais/Brasil_1970.pdf, дата обращения 24.11.2016.
- Keynes J.M. (1936) *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Cambridge, UK: Macmillan Cambridge University Press.
- Leontief W. (1986) *Input-Output Economics* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.
- Mahroum S., Dachs B., Weber M. (2007) Trend spotting the future of information society technology human resources // *International Journal of Foresight and Innovation Policy*. Vol. 3. № 2. P. 169–186.
- Martin B.R. (2010) *Science Policy Research — Having an Impact on Policy? Seminar Briefing № 7*. London: Office of Health Economics.
- OECD (1997) *New Rationale and Approaches in Technology and Innovation Policy*. STI Review № 22. Paris: OECD.
- Seidl da Fonseca R. (1981) Förderung der Investitionsgüterindustrie als Impulsträger zur Industrialisierung von Entwicklungsregionen — Am Beispiel der Werkzeugmaschinenindustrie in Nordost Brasilien. München: Technische Universität München.
- Seidl da Fonseca R. (2016) Impact Analysis of Foresight for STI Policy Formulation: Cases of Romania, Vietnam and Kazakhstan // *Deploying Foresight for Policy and Strategy Makers. Creating Opportunities through Public Policies and Corporate Strategies in Science, Technology and Innovation* / Eds. L. Gokhberg, D. Meissner, A. Sokolov. Heidelberg: Springer International Publishing. P. 197–225.
- Seidl da Fonseca R., Saritas O. (2005) Instruments for Strategy and Policy: Modelling the Structure of the Policy-making on Science and Technology. *Technology Paper Series, TPS 3/05*. Vienna: United Nations Industrial Development Organisation (UNIDO).
- UN (1979) United Nations Conference on Science and Technology for Development. Resolution № 34/218 adopted by the General Assembly 19 December 1979. Vienna: United Nations. Режим доступа: <http://www.un-documents.net/a34r218.htm>, дата обращения 24.11.2016.
- UN-ESCAP (1984) *Technology for Development*. Bangkok: United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP).
- WEF (2016) *The Future of Jobs — Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Global Challenge Insight Report. January 2016. Geneva: World Economic Forum.
- Zeitlin J., Trubek D.M. (eds.) (2003) *Governing Work and Welfare in a New Economy: European and American Experiments*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Индивидуальная самозанятость, человеческий капитал и гибридная работа в условиях гигномики

Дитер Бёгенхольд

Профессор, Департамент социологии (Department of Sociology), Dieter.Boegenhold@aau.at

Роберт Клингмайр

Научный сотрудник, Департамент экономики (Department of Economics), Robert.Klinglmair@aau.at

Флориан Кандуч

Эксперт, Департамент экономики, Florian.Kandutsch@aau.at

Университет Альпен-Адриа Клагенфурт (Alpen-Adria-Universität Klagenfurt), Австрия, Universitätsstrasse 65-67, 9020 Klagenfurt am Worthersee, Austria

Аннотация

В статье анализируется деятельность индивидуальных предприятий в условиях изменяющейся среды. Эти мельчайшие субъекты предпринимательства сегодня составляют более 50% всех австрийских компаний. Среди них можно выделить особую группу самозанятых граждан, занимающих промежуточное положение между работой по найму и индивидуальной трудовой деятельностью, — так называемых гибридных индивидуальных самозанятых (*hybrid solo-self-employed*), для большинства из которых самозанятость служит источником дополнительного заработка. Подобные гибридные формы принципиально отличаются от профессионального предпринимательства

(*regular entrepreneurship*) как основного вида экономической деятельности.

Результаты выполненного авторами эмпирического исследования позволяют определить степень гомогенности группы гибридных предпринимателей и глубину различий между ними в терминах человеческого капитала. Полученные данные выявили ряд неоднородностей, в частности, в отношении доходов (как при работе по найму, так и в случае самозанятости), продолжительности и основного места работы. Общий вывод состоит в существенном влиянии фактора образования на некоторые аспекты гибридной самозанятости.

Ключевые слова: структурные перемены; рынок труда; гигномика; самозанятость; предпринимательство; гибридность; человеческий капитал.

Цитирование: Bögenhold D., Klinglmair R., Kandutsch F. (2017) Solo Self-Employment, Human Capital and Hybrid Labour in the Gig Economy. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 23–32. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.23.32

Введение: переменны как единственная константа

За несколько веков до принятия современной христианской системы летоисчисления философ Гераклит Эфесский справедливо заметил, что все меняется, и ничто не стоит на месте. Применительно к современному обществу Йозеф Шумпетер (Joseph Alois Schumpeter) призвал рассматривать капитализм как эволюционный процесс, сама природа которого не допускает неизменности [Schumpeter, 1942]. Любое общество можно уподобить потоку, постоянно изменяемому продуктами, которые произведены им самим. Не стала исключением и наша эпоха: революция в сфере информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) преобразовала и продолжает трансформировать фундаментальные условия нашей жизни. С течением времени меняются институциональные, а вслед за этим и базовые характеристики общества. Сегодня регулярное влияние на этот процесс оказывают крупные открытия в области ИКТ.

Рынок труда, тесно связанный с общественным устройством, также подвержен значительным системным преобразованиям, которые затрагивают его структуру в целом и сегмент самозанятости в частности. Один из разделов нашей статьи посвящен подробному анализу влияния контекстуальных условий на рынок труда и в первую очередь на (индивидуальную) самозанятость. В фокусе нашего внимания — особая группа, вызывающая растущий интерес специалистов, — гибридные (индивидуальные) самозанятые. Некоторые ее параметры характеризуются значительной гетерогенностью, а сама граница между работой по найму и самозанятостью подвергается интенсивной эрозии. Большинство самозанятых владеют фирмами с единственным работником, что побуждает к пересмотру сложившихся представлений о самозанятости и предпринимательстве. Другая задача статьи состоит в обосновании плодотворности дискуссии о стереотипных взглядах на самозанятость и предпринимательство.

Конечная цель статьи — оценка различий между индивидуальными самозанятыми, относимыми к гибридной категории, в частности, в уровне их образования. Результаты выполненного эмпирического исследования подтвердили существование указанных различий. В эмпирической части статьи представлены некоторые из этих результатов и предпринята попытка проанализировать уровень гетерогенности рассматриваемой группы самозанятых. В качестве отправной точки в первой части статьи прослеживается развитие самозанятости в XX в.

Упадок, стабилизация и подъем самозанятости

Становление контрактной формы трудовых отношений пришлось на XX в., когда подавляющее большинство занятых перешли на зарплатную модель вознаграждения. Люди сохраняют формальную свободу заключать трудовые соглашения (контракты) в рамках действующих правил и законодательства о занятости, тогда как

фактически эта свобода ограничена балансом предложения и спроса на рынке труда. В отсутствие альтернатив конкретному предложению реальная свобода работника оказывается весьма условной, а его выбор — ограниченным. Установление рациональных оснований в таком контрактном обществе описано в исследовании социологии права Макса Вебера (Max Weber) [Weber, 1978]. Основными конструктивными элементами предложенного им концепта «железной клетки» [Weber, 2003] выступают технологическая эффективность, контроль и рациональный расчет. Джордж Ритцер (George Ritzer) [Ritzer, 1993] назвал этот процесс «макдональдизацией» общества. Одновременно с развитием промышленного капитализма и формированием новой контрактной системы (включая трудовое законодательство, систему социального обеспечения и страхования) развивалось и массовое производство.

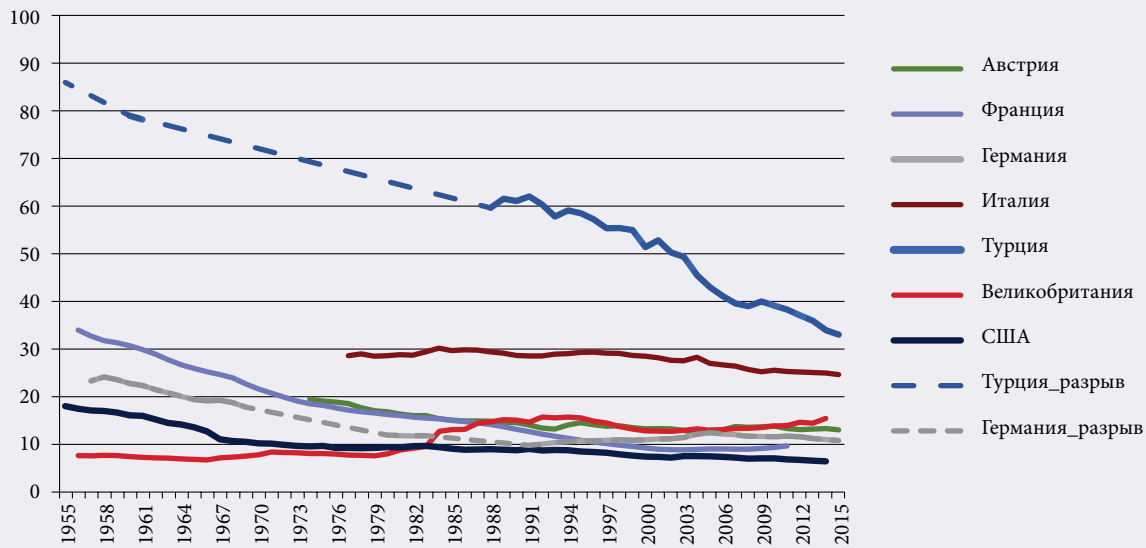
Вместе с подъемом массового производства на протяжении XX в. практически все страны — члены Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) переживали долговременный упадок самозанятости. В значительной мере это было обусловлено снижением спроса на рабочую силу со стороны сельского хозяйства вследствие колоссального роста производительности труда в секторе. Факторы, влияющие на уровень самозанятости, лежат в институциональной плоскости [Acs et al., 1992; Staber, Bögenhold, 1993]. В частности, с долей самозанятых напрямую связан относительный уровень безработицы. Ее рост, как показывает сопоставление показателей некоторых стран ОЭСР, всегда ведет к повышению доли самозанятых на протяжении нескольких последующих десятилетий [Bögenhold, Staber, 1991].

Начиная с 1980-х гг. исторический процесс упадка самозанятости несколько замедлился или даже оборотился вспять, хотя в разных странах тенденции и закономерности оставались различными. На рис. 1 приведены данные для нескольких стран ОЭСР за период с 1955 по 2015 г. Направления развития большинства из них совпадают, тогда как относительный уровень и масштабы изменений варьируют.

Фактическая доля самозанятых в течение соответствующего периода, впрочем, не учитывает меж- и внутривозрастной мобильности: за неизменным показателем может скрываться приток и отток разных социальных групп, т. е. реальная динамика. Анализ социальной стратификации и мобильности позволяет выявить высокую зависимость между уровнем работы по найму и безработицы, с одной стороны, и самозанятости — с другой. Последняя категория, таким образом, постоянно пополняется новыми лицами и теряет тех, кто принадлежал к ней ранее, в ходе подспудной мобильности. Динамика рынка труда и социальной мобильности представляет особый интерес для исследователей профессиональной специализации и соответствующих изменений в экономике [Arum, Müller, 2004].

Анализ требует принимать во внимание эмпирически разнонаправленные траектории и логику людей, переходящих к самозанятости, не ограничиваясь наи-

Рис. 1. Удельный вес самозанятости в нескольких странах ОЭСР в 1955–2015 гг. (%)



Источник: расчеты авторов на основе данных [OECD, 2017].

более типичными формами подобного перехода, но учитывая все их разнообразие. Самозанятость может предстать в неожиданном свете, будучи рассмотренной в контексте конкретного рынка труда, профессионального сообщества, отрасли или сектора экономики. Образы некоторых категорий мелких предпринимателей и независимых профессионалов принципиально расходятся с общепринятыми [Burke, 2011; Burke, Cowling, 2015]. Лишенные стремления к росту, в части результатов своей деловой активности они зачастую приближаются если не к черте бедности, то к самым низкодоходным социальным группам [Shane, Venkataraman, 2000]. Эмпирические исследования различных категорий самозанятых в широком социально-экономическом контексте опровергают стереотипные представления не только о них, но и о частном бизнесе в целом [Blackburn, Kovalainen, 2008; Kautonen et al., 2010; Bögenhold, Fachinger, 2013; Cieslik, 2015; van Stel, de Vries, 2015].

Цифровизация и гигномика: меняющийся контекст

Текущая динамика самозанятости испытывает влияние глобальных тенденций к снижению спроса на трудовые ресурсы в сельском хозяйстве и деиндустриализации. Эти процессы, как свидетельствует статистика рынка труда ОЭСР [OECD, 2015], ведут к росту занятости в третичном секторе, к которому сегодня принадлежат от 75 до 85% совокупной рабочей силы, тогда как в середине XX в. на его долю приходилось лишь от 30 до 45% трудовых ресурсов. Огромные массы работников больше не вовлечены в (первичное) промышленное производство, а так или иначе вписаны в постиндустриальную экономику [Bell, 1973]. Для того чтобы конкретизировать слишком широкое понятие третичного сектора Дэниел Белл (Daniel Bell) [Bell, 1973, chapter 1] предложил концепции четвертичного (торговля, фи-

нансы, страхование, недвижимость) и пятеричного (здравоохранение, образование, наука, государственное управление, рекреация) секторов, охватывающие отдельные сегменты так называемого постиндустриального общества.

За последний век (или даже несколько) окружающий человека социальный ландшафт претерпел радикальную трансформацию. Важнейшими историческими инновациями стали ИКТ, сформировавшие ядро новой технологической парадигмы, изменившие и продолжающие менять наш социум вплоть до частных аспектов его жизни [Mokyr, 2002; Jin, 2016]. Капиталистическое общество находится в непрерывном движении [Schumpeter, 1942], претерпевает постоянную комплексную трансформацию. Отличительная черта нынешнего этапа его развития состоит в темпах этого процесса. Один из наиболее ранних и фундаментальных постулатов экономической науки гласит, что развитие означает структурные перемены [McCloskey, 2010], затрагивающие в том числе рынок труда [Castells, 2010].

Цифровизация экономической деятельности и появление новых сетевых форм предпринимательства сократили время производственных операций и ускорили оборот ресурсов. Новые подходы в менеджменте изменили характер финансовых транзакций и ускорили их до нескольких часов, минут или секунд благодаря новым ИКТ. Хорошо отлаженное программное обеспечение приносит прибыль (или убытки) в результате квазимгновенного принятия решений [Jin, 2016]. Однако ключевым для всех социальных механизмов и процессов фактором остается реальное сочетание режимов развития и производства («живая плоть общества») в ходе непредсказуемого взаимодействия социальных акторов, вписанных в общий контекст историческим опытом, традициями, текущими технологическими и экономическими условиями и ситуацией крайней неопределенности [Mokyr, 2002; McCloskey, 2010].

Решающим (историческим) фактором, обуславливающим ускорение, вектор и характер информационно-технологической парадигмы, была и остается трансформация капитализма начиная с 1980-х гг. — эпохи масштабного дерегулирования и приватизации, аннулирования социального контракта между трудом и капиталом. Подобные преобразования преследовали четыре цели: (1) внедрение капиталистической логики извлечения прибыли в трудовые отношения, (2) рост производительности труда и капитала, (3) глобализацию и поиск наиболее благоприятных условий для производства, (4) обеспечение государственной поддержки для повышения производительности и конкурентоспособности экономики. ИКТ обеспечили скорость и гибкость указанной капиталистической трансформации [Castells, 2010]. Рассуждая об информационном обществе и о феномене гигномики, необходимо помнить, что речь идет о капиталистических странах, характеризующихся значительным культурным и институциональным многообразием.

Переход к третичной, четвертичной и пятеричной экономике сопровождался изменением профессиональной структуры общества, образовательных профилей работников и специализации компаний. Четвертая логистическая революция породила такие факторы конкурентоспособности [Andersson, Andersson, 2017], как новые коммуникационные сети, когнитивные навыки, творческие исследования и разработки, сложные товары и услуги, формы образования (включая дополнительное) и характер труда. Так, требования к социальным и математическим профессиональным навыкам работников в США в разной степени и формах, но неизменно повышались в период с 1980 по 2012 г. [Deming, 2015].

На уровень, количество и качество современных профессиональных профилей влияют новые технологические возможности гигномики. В первую очередь это краудворкинг (*crowdworking*) и «работа по требованию

с помощью программных приложений». В первом случае речь идет о работе с использованием онлайн-платформ, обеспечивающих связь между неограниченным кругом организаций, предприятий и индивидов через интернет и позволяющих потенциальным заказчикам и исполнителям находить друг друга в глобальном масштабе [De Stefano, 2015].

Работа по требованию с помощью программных приложений состоит в выполнении таких традиционных задач, как транспортировка, уборка, доставка и т. п., а также делопроизводство, распределяемых между исполнителями посредством мобильных приложений [De Stefano, 2015]. Последняя категория неоднородна: следует отличать приложения, связывающие предложение со спросом на низкоквалифицированный труд, от более сложных и специализированных, например, пассажирских перевозок, юридического консалтинга и т. п. [De Stefano, 2015, pp. 2–3; Aloisi, 2015].

Индивидуальная самозанятость как самостоятельный объект изучения

Исследовательская контекстуализация [Welter, 2011] предполагает признание того факта, что развитие сектора услуг в целом и его цифровизация в частности способствуют возникновению мельчайших форм (единиц) предпринимательства [Cieslik, 2017]. В рассуждениях о бизнесе многие упускают из виду, что огромное большинство компаний принадлежат к числу малых и средних, среди которых основная доля — это мельчайшие предприятия с владельцем и единственным работником в одном лице [Wynn, 2016]. В последнюю группу входят многие фрилансеры — самозанятые, не учитываемые официальной статистикой.

Доля индивидуальных самозанятых в общем их числе в странах ЕС весьма велика и ни в одной из них не опускается ниже 50% при среднем значении 70% (табл. 1).

Новые рынки, сложившиеся в результате комплексной микроуровневой трансформации структуры занятости и социальной мобильности индивидуальных экономических агентов, дают пример того, как перемены становятся источником новизны. Возникновение малых фирм (по крайней мере на начальном этапе) обусловлено прежде всего ростом роли сектора услуг в экономике [Castells, 2010]. Появление новых профессий и профилей занятости открывает спектр возможностей для самозанятых. Значение сегмента профессиональных услуг позволяет оценить анализ перспектив развития таких секторов, как бизнес-услуги, образование, здравоохранение и культура. Радикальные перемены в обществе создают условия для появления новых свободных профессий и независимых сервисных компаний. Наиболее отчетливо эта тенденция проявляется в так называемых творческих индустриях [Florida, 2002; Flew, 2012] как сфере применения профессиональных знаний и навыков работников и глобального аутсорсинга компаний [Oshri et al., 2008; Bharat, 2012].

Динамика, гибкость и неопределенность современной экономики нередко превращают в самозанятых

Табл. 1. Доля индивидуальных самозанятых в общем их числе в некоторых странах ЕС

Страна ЕС	%
В среднем по ЕС	71.44
Румыния	93.45
Великобритания	83.40
Литва	79.33
Чехия	78.95
Нидерланды	75.32
Италия	71.77
Испания	70.72
Франция	61.38
Австрия	59.88
Германия	54.75

Источник: расчеты авторов на основе данных [Eurostat, 2016a].

обычных наемных работников, лишенных социальных гарантий [Kalleberg, 2011]. В свою очередь радикальная смена стиля жизни и системы ценностей ведет к росту числа фрилансеров, которые хотят работать самостоятельно, вне каких-либо иерархий [Hytti, 2005]. Этим процессом охвачены ИКТ и некоторые другие быстрорастущие сектора [Shevchuk, Strebkov, 2015]. Свободные профессии определенно не считаются «ядром предпринимательства». Как показано в одной из наших предыдущих работ [Bögenhold et al., 2014], даже разные группы фрилансеров в Финляндии зачастую демонстрируют совершенно разное поведение на рынке труда и отношение к жизни (применительно к британскому контексту — см. [Burke, 2011; Kitching, Smallbone, 2012]). Некоторые мелкие предприниматели и независимые профессионалы не соответствуют традиционному имиджу преуспевающих и амбициозных людей, склонных к риску и инновационной деятельности [Bögenhold, Fachinger, 2016]. Эмпирические исследования различных групп самозанятых на рынке труда и в более широком социальном контексте дают неожиданные результаты, опровергающие расхожие стереотипы и привычную антипредпринимательскую риторику. Подобные исследования высвечивают неоднородность категории «самозанятых».

Условия жизни и работы самозанятых и представителей свободных профессий не поддаются однозначной интерпретации в терминах черты бедности, упущенных возможностей и вытеснения с рынка наемного труда, с одной стороны, и отказа от иерархий, стремления к независимости и самореализации — с другой. Многие социально-экономические ситуации находятся между этими крайностями, а в их основе лежат различные социальные логики. Поставить под сомнение некоторые стереотипы в отношении самозанятости и предпринимательства позволяет анализ маргинальных экономических зон [Friedman, 2014]. Так, некоторые экономические агенты сами не вполне уверены, как именно их следует классифицировать [McKeown, 2016], определяя себя как предпринимателей, самозанятых, консультантов, независимых профессионалов или просто подрядчиков [Johal, Anastasi, 2015]. Самозанятость зачастую оказывается одним из этапов биографии, социальным процессом, разворачивающимся на протяжении жизни [Mayer, 2009; Kohli, 2007].

В специальном социологическом обосновании нуждается концепция так называемого предпринимательского общества [Audretsch, 2007], учитывающая такие нестандартные формы самозанятости, как частичная, кратковременная самозанятость, фриланс и виды деятельности, характерные для определенных секторов экономики (например, фермерство). Стопроцентные фрилансеры, фермеры, микропредприниматели (не использующие наемного труда) и крупные работодатели едва ли вписываются в одну категорию. Бинарное деление «наемный — самозанятый» не учитывает разнонаправленности потоков рабочей силы, скрывающейся за усредненными цифрами и тесно связанной со сложными индивидуальными мотивами, такими как желание повысить свой социальный статус. Трудности концеп-

туализации связаны с тем, что для одних людей самозанятость — это необходимость, а для других — результат осознанного выбора; одни вписаны в новую гигномику, другие заняты в сравнительно традиционных секторах [McKinsey, 2016]. Наконец, многие совмещают самозанятость с работой по найму или иными формами занятости.

Лиц, совмещающих роли зависимых работников и автономных экономических агентов, можно назвать гибридными предпринимателями [Folta, 2007; Folta et al., 2010; Raffiee, Feng, 2014; Schulz et al., 2016]. Объектами исследований и дискуссий выступают классические предприниматели [Burke et al., 2008]. Если они характеризуются как динамичные, готовые к риску для достижения экономического роста, то гибридным (само)занятым присущи другие черты. Далее приведены результаты эмпирического исследования гибридных форм самозанятости. В частности, мы проанализируем негативное и положительное влияние, которое на эти последние оказывает квалификация работника.

Гибридная самозанятость: значение человеческого капитала

По данным Евростата [Eurostat, 2016a, 2016b], к индивидуальным предпринимателям в Австрии относятся 59.9% всех самозанятых граждан. Аналогичный показатель в 28 странах ЕС составляет в среднем 71.5%. Уровень Австрии, таким образом, ниже средневропейского, однако количество микропредприятий (без наемных работников) значительно больше половины всех самозанятых в стране, а их роль в экономике оценивается национальной статистикой как высокая. По данным переписи компаний Австрии, предприятий с единственным работником в стране насчитывается 322 889, или 61.8% всех компаний [Statistik Austria, 2015]. Цифры, опубликованные Австрийской торговой палатой (Wirtschaftskammer Österreich, WKO), несколько ниже, что обусловлено освобождением от официального учета некоторых категорий фрилансеров. По данным WKO, доля предприятий с единственным работником составляет 58.9% общего числа зарегистрированных. В абсолютных цифрах WKO насчитывает в Австрии 290 061 индивидуального самозанятого. За год рост этого показателя составил 4.2%. В федеральной земле Каринтия, в которой выполнялось наше эмпирическое исследование, на учете WKO стоят 18 097 индивидуальных предпринимателей, из них микропредприятий (без наемных работников) — 57.3%, что несколько ниже средней величины по Австрии. Более 60% всех индивидуальных предпринимателей занимаются бизнесом и ремеслами, оказывают информационные и консультационные услуги. Высокий уровень индивидуального предпринимательства (48.5%) отмечен также в торговле [Wirtschaftskammer Österreich, 2015].

Данные статистики подтверждают весомую роль в европейском и австрийском предпринимательских секторах индивидуальных предприятий, составляющих большинство игроков рынка, тогда как гибридное предпринимательство в официальных источниках

практически не представлено. К категории гибридных относятся компании, владельцы которых осуществляют несколько видов экономической деятельности. Для целей нашего исследования были сформулированы следующие вопросы: какова связь между образованием этих гибридных предпринимателей и различиями между ними? Есть ли существенные различия между входящими в эту группу предпринимателями, и если да, то чем они обусловлены? Для того чтобы ответить на эти вопросы, совместно с Торговой палатой Каринтии (Carinthian Chamber of Commerce) мы провели широкое онлайн-анкетирование. Разработка и тестирование анкеты, включающей 52 вопроса, и ее адаптация с помощью инструментария LimeSurvey потребовала нескольких месяцев. В ходе анкетирования исследовались мотивы, отношения с клиентами, продуктивность, удовлетворенность и дальнейшие перспективы индивидуальной самозанятости, социально-экономические характеристики респондентов.

В феврале 2014 г. Торговая палата Каринтии направила приглашения к участию в онлайн-исследовании 9002 индивидуальным предпринимателям, из которых фактическое участие в проекте приняли 626, или 7.0%. Выборка репрезентативна в отношении формы собственности (более 90% — индивидуальные предприниматели), возраста (средний возраст членов выборки и генеральной совокупности — 47 лет) и гендерной структуры (доля мужчин в выборке несколько выше, чем в генеральной совокупности). Некоторые результаты исследования подробно представлены в публикациях [Bögenhold, Klinglmair, 2014, 2015a, 2015b, 2016a, 2016b, 2016c; Klinglmair, Bögenhold, 2014].

Сложное сочетание процессов технологического развития, глобализации и социально-демографического перехода способствовало ускорению структурных перемен в экономике и в производственной среде наряду с возникновением новых форм занятости. В области самозанятости во многих странах возросло число индивидуальных предприятий; в Австрии, например, они уже составляют более половины всех компаний. Следует иметь в виду, что эти микропредприятия неоднородны ни по одному из множества критериев, таких как мотивация предпринимателей к самозанятости [Bögenhold, Klinglmair, 2015a, 2015b], их пол или вовлеченность в другие виды экономической деятельности [Bögenhold, Klinglmair, 2016a, 2016b, 2016c]. Так, основным мотивом перехода к самозанятости служит стремление к самореализации и отказу от иерархий [Bögenhold, Klinglmair, 2015a]. Около четверти самозанятых (25.2%) покинули рынок традиционного (наемного) труда, решившись начать собственное дело, по экономическим причинам; для них самозанятость была в первую очередь способом избежать безработицы. Индивидуальные предприниматели этой группы продемонстрировали низкий уровень удовлетворенности своей профессиональной ситуацией и оптимизма в отношении личного предпринимательского будущего, а также располагали меньшим доходом [Bögenhold, Klinglmair, 2015a, p. 107]. Проницаемость границ между работой по найму и самозанятостью обусловлена самой

их динамичной и текучей природой, противоречащей представлению о принципиальном разделении зависимого и независимого труда. Очевидная общность этих категорий проявляется в ситуации одновременной принадлежности к обеим [Bögenhold, Klinglmair, 2016a, 2016b, 2016c]. Подобное совмещение нередко выпадает из сферы внимания исследователей, поэтому мы попытаемся осветить его в нашей статье.

Кроме 398 индивидуальных предпринимателей (63.6%), представляющих тип полной самозанятости и не участвующих в экономической деятельности в какой-либо иной форме, 116 индивидуальных предпринимателей (18.5%), которые помимо собственного дела работали по найму, можно назвать гибридными. Мы попытались выяснить, является ли дополнительная работа по найму необходимостью (способом выживания) либо, напротив, именно самозанятость служит вторичным источником дохода [Bögenhold, Klinglmair, 2016a]. Пять индикаторов, таких, например, как чистый месячный доход от работы по найму (подробнее см. [Bögenhold, Klinglmair, 2016a, p. 133]), позволили установить, что более чем для половины гибридных индивидуальных предпринимателей (53.3%) собственное дело — лишь побочный заработок [Bögenhold, Klinglmair, 2016a, p. 136]. Существенные отличия от профессиональных предпринимателей обнаруживаются в социально-демографических характеристиках самозанятых, наряду с условиями основной деятельности и ведения бизнеса [Bögenhold, Klinglmair, 2016c]. Так, профессиональные предприниматели чаще работают в собственном офисе, тогда как гибридные занимаются бизнесом дома. Последние сильнее ориентированы на региональные рынки и местных клиентов, они значительно моложе (средний возраст — 43.6 против 48.0 лет в целом по группе индивидуальных предпринимателей), жизненный цикл их фирм короче (в среднем 6.9 года при 9.5 — у профессиональных предпринимателей), а годовой оборот и соответственно месячный доход ниже, поскольку бизнесу они уделяют меньше рабочего времени в сравнении с основной работой по найму, как правило, на условиях полной занятости (подробнее см. [Bögenhold, Klinglmair, 2016c, pp. 8–10]).

С помощью модели логистической регрессии были дополнительно исследованы факторы возникновения гибридного предпринимательства [Bögenhold, Klinglmair, 2016b] — возраст, обстоятельства создания индивидуального предприятия, продолжительность его существования, мотивы к самозанятости и две дополнительные детерминанты. Во-первых, семейное положение, значимость которого для гибридного предпринимательства не подтверждается: наличие имеющего работу партнера не входит в число весомых статистических факторов. Возможно, это связано с тем, что в большинстве случаев дополнительная работа по найму не обусловлена экономической необходимостью [Bögenhold, Klinglmair, 2016b, p. 15]. Во-вторых, индивидуальные предприниматели с высшим образованием: выяснилось, что они чаще заняты на дополнительной работе (по найму), чем их менее образованные коллеги. Вероятнее всего, это связано с относительной при-

влекательностью образованных кадров на (регулярном) рынке труда. На языке статистики индивидуальные предприниматели с высшим образованием при прочих равных работают также по найму примерно в два раза чаще своих менее образованных коллег [Bögenhold, Klinglmair, 2016b, p. 16].

Вошедшие в выборку гибридные индивидуальные предприниматели в целом оказались более образованными: высшим образованием обладают свыше трети из них — 42 чел. (36.2%) и лишь 126 чел. (24.7%) — не-гибридных предпринимателей. Напротив, доля индивидуальных предпринимателей с образованием ниже среднего в группе гибридных самозанятых оказалась значительно меньше — 45 чел. (38.8%) против 253 чел. (49.6%)¹. В целом детальный анализ показал, что заметная часть индивидуальных предпринимателей Каринтии принадлежат к категории гибридных, для которых собственное дело служит лишь источником дополнительного заработка. Подобный тип предпринимательства существенно отличается от профессионального, когда основным источником дохода самозанятого служит собственная фирма.

Остается открытым вопрос о том, насколько гомогенна группа гибридных предпринимателей, существуют ли дифференцирующие характеристики, в особенности в образовательной составляющей человеческого капитала. Различаются ли доходы работающих по найму и/или самозанятых с разным уровнем образования? Насколько выше отдача от инвестиций в образование для групп с более высоким его уровнем? Удовлетворены ли гибридные индивидуальные самозанятые карьерой и к какой из двух групп принадлежат: вынужденно или добровольно воспользовавшихся своим человеческим капиталом? Попробуем ответить на эти и другие вопросы в ходе детального изучения нашей выборки.

Анализ *чистого месячного дохода от дополнительной работы по найму* показывает, что более образованные гибридные предприниматели (имеющие высшее образование) действительно извлекают образовательную ренту в полном соответствии с теорией человеческого капитала: лучшее образование — лучший доход (рис. 2). Данный эффект является статистически значимым согласно результатам анализа таблицы сопряженности ($Pearson-\chi^2=10.15; p=0.038$)².

Чистый месячный доход 57.1% гибридных предпринимателей с высшим образованием превысил 1600 евро, и лишь около одной восьмой (11.9%) из них работа по найму приносила менее 800 евро в месяц. Среди индивидуальных самозанятых без среднего образования результаты оказались противоположными: в категорию лиц с максимальным доходом вошли лишь 26.7%, более четверти зарабатывали менее 800 евро в месяц, большинство (46.7%) — от 800 до 1600 евро. Аналогичная картина наблюдается и среди индивидуальных само-

Рис. 2. Чистый месячный доход от дополнительной работы по найму (%)



занятых средней квалификации (оконченное среднее образование). Лишь у 10.3% из них чистый месячный доход опускался ниже 800 евро, а оставшиеся 89.6% поровну поделили между собой две высокодоходные группы.

Прежде чем перейти к анализу связей между *чистым месячным доходом от самозанятости* и уровнем человеческого капитала, отметим две особенности относительно низкого дохода от гибридной индивидуальной самозанятости в сравнении с негибридными предпринимателями — 608 против 1347 евро в месяц соответственно. Во-первых, для гибридных предпринимателей бизнес, как правило, не служит ни основным видом деятельности [Bögenhold, Klinglmair, 2016a, p. 136], ни единственным источником дохода. Во-вторых, сфера деловой активности респондентов зачастую не соответствовала их профессиональному опыту: значение критерия Краскела–Уоллиса, варианта U-критерия Манна–Уитни для двух и более групп, оказалось на уровне ($\chi^2(2)=8.89; p=0.012$). Эти данные свидетельствуют, что навыки, приобретенные в ходе формального обучения, и/или опыт работы по найму редко используются в самозанятости.

Не наблюдается подобной связи и между уровнем дохода от самозанятости и образованием, выявленной для работы по найму. Мы разделили чистый месячный доход на две категории — менее и более 1000 евро в месяц, и если распределение между ними гибридных предпринимателей со средним образованием соответствовало ожиданиям, то доля обладателей высшего образования во второй группе оказалась не-

¹ Доля лиц со средним образованием составила 25.0% (29 чел.) для гибридных предпринимателей и 25.7% (131 чел.) для обычных самозанятых.

² Результат не зависит от количества рабочих часов в неделю, рассчитанного с помощью таблицы сопряженности; статистически значимой зависимостью этого показателя от уровня образования не выявлено ($Pearson-\chi^2=6.83; p=0.337$). Таким образом, более высокий уровень дохода не является следствием большого количества рабочих часов в неделю.

сколько выше доли индивидуальных самозанятых без среднего. Впрочем, указанные различия не являются статистически значимыми. Как показал анализ таблицы сопряженности, для данной выборки уровень дохода от самозанятости не зависит от уровня образования ($Pearson-\chi^2=3.46$; $p=0.177$). Количество рабочих часов в неделю, напротив, значимо на уровне 10% и варьирует в зависимости от уровня образования ($Pearson-\chi^2=20.83$; $p=0.053$). Если доля предпринимателей с высшим образованием непропорционально высока в категориях с меньшим количеством рабочих часов (<30 в неделю), то при превышении уровня в 60 часов в неделю она оказывается непропорционально низкой. Для гибридных предпринимателей с уровнем образования ниже среднего результаты противоположны, в частности, их доля непропорционально высока при более чем 60 рабочих часах в неделю. Таким образом, расчет удельного дохода от самозанятости на один рабочий час (а не месяц) выявляет по крайней мере косвенную связь между уровнем дохода от самозанятости и образованием.

С точки зрения *отраслевой структуры* индивидуальных предприятий распределение гибридных и негибридных самозанятых по секторам экономики не является статистически значимым [Bögenhold, Klinglmaier, 2016c, p. 851]. Напротив, взятые сами по себе, индивидуальные самозанятые с высшим образованием (а также гибридные — со средним) значительно шире представлены в процветающих секторах — промышленности или ИКТ. В отношении лиц, не имеющих даже среднего образования, картина обратная: наименее квалифицированные индивидуальные самозанятые сравнительно чаще работают в торговле и туризме, а в промышленности и секторе ИКТ их доли непропорционально низки ($Pearson-\chi^2=26.06$; $p=0.011$).

Данные по *региональному распределению* предприятий показывают, что индивидуальные самозанятые средней и высокой квалификации сосредоточены преимущественно в центральной части Каринтии (Клагенфурт — Филлах), тогда как предприниматели без образования в основном представлены в сельских районах. Статистическая значимость этих различий находится на 10%-м уровне по результатам анализа таблицы сопряженности ($Pearson-\chi^2=28.21$; $p=0.059$), что справедливо и для зависимости *основного места работы* от уровня образования ($Pearson-\chi^2=13.99$; $p=0.082$). Если 82.2% индивидуальных самозанятых, не имеющих даже среднего образования, работают дома (домашний офис) или на территории заказчика, то среди гибридных предпринимателей с высшим образованием таких меньше (69.0%). В то же время среди наименее квалифицированных работников меньше всего использующих собственный или общий с другими офис — 13.3% против 23.8% для индивидуальных самозанятых высшей квалификации. Низкоквалифицированным индивидуальным предпринимателям с низким доходом как от работы по найму, так и от самозанятости содержать персональный или совместный офис, похоже, невыгодно. Поскольку предприниматели этой группы ведут бизнес преимущественно в сельской местности, им приходится проделывать большой путь

к заказчикам, что помимо всех прочих издержек ведет к увеличению транспортных расходов. Тем не менее, ни уровень доходов, ни количество рабочего времени в сравнении с обладателями среднего и высшего образования не оказывают значимого воздействия на *удовлетворенность низкоквалифицированных индивидуальных предпринимателей работой как таковой и балансом «работа/жизнь»* (на основе критерия Краскела–Уоллиса $\chi^2(2)=0.15$; $p=0.928$ — в первом случае и $\chi^2(2)=1.02$; $p=0.600$ — во втором).

Обобщение собранных эмпирических данных позволяет выделить две основные группы гибридных индивидуальных предпринимателей. В первую входят высококвалифицированные специалисты, которые берутся за дополнительную работу в поиске новых источников дохода, во вторую — вынужденные подрабатывать, чтобы компенсировать низкую зарплату на основной работе по найму (предприниматели по необходимости). Иными словами, в группу гибридных индивидуальных предпринимателей входят лица, ищущие новых возможностей и стесненные существующими условиями. Связь между принадлежностью к одной из категорий и удовлетворенностью работой не прослеживается, т. е. предприниматели по необходимости сознают, что вынуждены подрабатывать, чтобы свести концы с концами. Аналогичные исследования связи между уровнем образования предпринимателей и их принадлежностью к одной из двух названных групп дали сходные результаты (например, [Baptista et al., 2013]), однако работу в этом направлении, в частности, на материале гибридных индивидуальных самозанятых, следует продолжить.

Выводы и перспективы

В условиях смены правил игры [Baumol, 1990] меняется характер самозанятости. Различия между институциональными *механизмами*, применяемыми в разных странах, не позволяют делать общие выводы о самозанятости. Понимание ее специфики требует контекстного подхода, учитывающего исторические, хронологические, институциональные и социальные аспекты [Welter, 2011]. Абстрактные суждения о самозанятости на рынке труда должны быть дополнены представлениями о различных ее формах, обо всем разнообразии социальных, экономических и культурных условий и биографиях участников данного процесса. Из широкого спектра экономических агентов, объединенных понятием самозанятых, эмпирически наше исследование было сфокусировано на *индивидуальных предпринимателях*, или на самозанятых, не использующих наемный труд. Среди них мы выделили группу индивидуальных самозанятых, имеющих дополнительный доход от работы по найму, — *гибридных самозанятых*.

Гибридных самозанятых трудно точно позиционировать между категориями наемных работников и самозанятых. Выделяют две формы гибридной самозанятости: (1) самозанятые, с помощью работы по найму стремящиеся увеличить свой доход; и (2) наемные работники, создающие собственный бизнес в по-

исках источника дополнительного дохода [Bögenhold, Klinglmair, 2016c]. Анализ этих категорий гибридных самозанятых свидетельствует о существенных различиях между ними с точки зрения человеческого капитала. Чем он больше, тем выше средний доход, особенно у наемного работника. Вместе с тем низкий уровень человеческого капитала с большей вероятностью подтолкнет индивида к подработке. Сравнение доходов самозанятых с низким и высоким человеческим капиталом не выявило значимой зависимости от уровня их образования. Однако более образованные предприниматели обычно работают меньше часов, т. е. все же извлекают пользу из своего человеческого капитала. Различия в связке «удовлетворенность работой — стремление к росту» между этими категориями также не выявлены.

Дихотомический подход, нередко используемый для анализа самозанятости, нуждается в переосмыслении, так как не позволяет в полной мере оценить разнообразие игроков, выступающих под знаменем самозанятости, и их специфические представления о счастье [Meager, 2015]. Поскольку существует множество синонимов, используемых в соответствующих дискуссиях, самозанятые зачастую затрудняются определить собственную принадлежность [McKeown, 2015]. Вероятно, одним из самых многообещающих направлений исследований станет синтез теоретических подходов, не совпадающих с общепринятыми или даже противоречащих им [Di Gregorio, 2004]. Значительная разнородность и весьма скромная численность «классических» самозанятых служат серьезным вызовом для исследователей [Davidsson et al., 2010].

Библиография

- Acs Z., Audretsch D., Evans D. (1992) The Determinants of Variations in Self-Employment Rates Across Countries and Over Time. Discussion paper FS IV 92–3. Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.
- Aloisi A. (2015) The Rising of On-Demand Work: A Case Study Research on a Set of Online Platforms and Apps. Paper presented at the IV Regulating for Decent Work Conference, ILO, Geneva, 8–10 July 2015.
- Andersson D.E., Andersson Å.E. (2017) Time, Space, and Capital. Cheltenham: Edward Elgar.
- Arum R., Müller W. (eds.) (2004) The Return of Self-Employment. Princeton: Princeton University Press.
- Audretsch D. (2007) The entrepreneurial society. Oxford: Oxford University Press.
- Baptista R., Karaöz M., Medoncs J. (2013) The impact of human capital on the early success of necessity versus opportunity-based entrepreneurs // *Small Business Economics*. Vol. 42. № 4. P. 831–847.
- Baumol W.J. (1990) Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive // *Journal of Political Economy*. Vol. 98. № 5. P. 893–921.
- Bell D. (1973) The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting. New York: Basic Books.
- Bharat V. (2012) Strategic Outsourcing. The Alchemy to Business Transformation in a Globally Converged World. Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer.
- Blackburn R., Kovalainen A. (2008) Researching small firms and entrepreneurship: Past, present, and future // *International Journal of Management Review*. Vol. 11. № 2. P. 127–148.
- Bögenhold D., Fachinger U. (2013) Blurred Boundaries of Journalism: Multiple Employment in the Media Industry and the Hybridity of Occupational Work // *International Journal of Arts and Commerce*. Vol. 2. № 10. P. 171–183.
- Bögenhold D., Fachinger U. (2016) Selbständige Erwerbsarbeit: Betrachtungen aus verschiedenen Perspektiven. Wiesbaden: VS Verlag.
- Bögenhold D., Heinonen J., Akola E. (2014) Entrepreneurship and independent professionals: Social and economic logics // *International Advances in Economic Research*. Vol. 20. № 3. P. 295–310.
- Bögenhold D., Klinglmair A. (2014) Motive für die Tätigkeit als Ein-Personen-Unternehmen in Kärnten – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung // *Wirtschaftspolitische Blätter — Sonderausgabe S/14*. P. 137–158. Режим доступа: <http://bit.ly/2wtWMwG>, дата обращения 15.06.2017.
- Bögenhold D., Klinglmair A. (2015a) Micro-Entrepreneurship: Tendency towards Precarious Work? Empirical Findings for Austria // *Athens Journal of Business and Economics*. Vol. 1. № 2. P. 107–122.
- Bögenhold D., Klinglmair A. (2015b) Female solo-self-employment. Features of gendered entrepreneurship // *International Review of Entrepreneurship*. Vol. 13. № 1. P. 47–58.
- Bögenhold D., Klinglmair A. (2016a) Entrepreneurship and Hybrid Self-employment // *Contemporary Entrepreneurship — Multidisciplinary Perspectives on Innovation and Growth* / Eds. D. Bögenhold, J. Bonnet, M. Dejardin, D.G. Pérez de Lema). Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer. P. 127–140.
- Bögenhold D., Klinglmair A. (2016b) One-person enterprises and the phenomenon of hybrid self-employment: Evidence from an empirical study // *Empirica*. Vol. 44. № 2. P. 383–404.
- Bögenhold D., Klinglmair A. (2016c) Independent work, modern organizations, and entrepreneurial Labour: Diversity and hybridity of freelancers and self-employment // *Journal of Management & Organization*. Vol. 22. № 6. P. 843–858.
- Bögenhold D., Staber U. (1991) The Decline and Rise of Self-Employment // *Work, Employment and Society*. Vol. 5. № 2. P. 223–239.
- Burke A. (2011) The Role of Freelancers in the 21st Century British Economy. London: PCG.
- Burke A., Cowling M. (2015) The Use and Value of Freelancers: The Perspective of Managers // *The Use and Value of Freelancers: The Perspective of Managers* / Ed. A. Burke. Dublin: Senate Hall Publishing. P. 1–14.
- Burke A., Fitzroy F., Nolan M. (2008) What Makes a Die-Hard Entrepreneur? Trying or Persisting in Self-employment // *Small Business Economics*. Vol. 31. P. 93–115. DOI 10.1007/s11187-007-9086-6.
- Castells M. (2010) The Information Age. Economy, Society, and Culture. Vol. I: The Rise of the Network Society. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Cieslik J. (2015) Capturing Statistically the “Intermediate Zone” Between the Employee and Employer Firm Owner // *The Use and Value of Freelancers: The Perspective of Managers* / Ed. A. Burke. Dublin: Senate Hall Publishing. P. 29–38.
- Cieslik J. (2017) Entrepreneurship in Emerging Economies. Enhancing its Contribution to Socio-Economic Development. Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer.
- Davidsson P., Achtenhagen L., Naldi L. (2010) Small firm growth // *Foundations and Trends in Entrepreneurship*. Vol. 6. № 2. P. 69–166.
- de Stefano V. (2015) The rise of the “just-in-time workforce”: On-demand work, crowdwork and labour protection in the “gig-economy”. Geneva: International Labour Office.
- Deming D.J. (2015) The Growing Importance of Social Skills in the Labour Market. NBER Working Paper 21473. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Di Gregorio D. (2004) Re-Thinking country risk: Insights from entrepreneurship theory // *International Business Review*. Vol. 14. № 2. P. 209–226.

- Eurostat (2016a) Selbständigkeit nach Geschlecht, Alter und Beruf (lfsa_eshais). Режим доступа: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, дата обращения 21.12.2016.
- Eurostat (2016b) Beschäftigung nach Geschlecht, Alter und Stellung im Beruf (lfsa_eshais). Режим доступа: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, дата обращения 21.12.2016.
- Flew T. (2012) *The Creative Industries. Culture and Policy*. London: Routledge.
- Florida R.L. (2002) *The rise of the creative class. And how it's transforming work, leisure, community, and everyday life*. New York: Basic Books.
- Folta T.B. (2007) Uncertainty rules the day // *Strategic Entrepreneurship Journal*. Vol. 1. P. 97–99.
- Folta T.B., Delmar F., Wennberg K. (2010) Hybrid entrepreneurship // *Management Science*. Vol. 56. P. 253–269.
- Friedman G. (2014) Workers without employers: Shadow corporations and the rise of the gig economy // *Review of Keynesian Economics*. Vol. 2. № 2. P. 171–188.
- Hytti U. (2005) New meanings for entrepreneurs: From risk-taking heroes to safe-seeking professionals // *Journal of Organizational Change Management*. Vol. 18. № 6. P. 594–611.
- Jin D. (2016) *The Great Knowledge Transcendence. The Rise of Western Science and Technology Reframed*. New York: Palgrave Macmillan.
- Johal S., Anastasi G. (2015) From professional contractor to independent professional: The evolution of freelancing in the UK // *Small Enterprise Research*. Vol. 22. № 2–3. P. 159–172.
- Kalleberg A.L. (2011) *Good Jobs, Bad Jobs: The Rise of Polarized and Precarious Employment Systems in the United States*. New York: Russell Sage Foundation.
- Kautonen T., Down S., Welter F., Vainio P., Palmroos J. (2010) Involuntary self-employment as a public policy issue: A cross-country European view // *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*. Vol. 16. № 1–2. P. 112–129.
- Kitching J., Smallbone D. (2012) Are freelancers a neglected form of small business? // *Journal of Small Business Enterprise Development*. Vol. 9. № 1. P. 74–91.
- Klinglmaier A., Bögenhold D. (2014) Berufliche Zufriedenheit von Ein-Personen-Unternehmen in Kärnten — Ergebnisse einer empirischen Untersuchung // *Kärntner Jahrbuch für Politik 2014* / Eds. K. Anderwald, P. Filzmaier, K. Hren. Klagenfurt: Hermagoras. P. 197–218.
- Kohli M. (2007) The institutionalization of the life course: Looking back to looking ahead // *Resources of Human Development*. Vol. 4. P. 253–571.
- Mayer K.U. (2009) New directions in life course research // *Annual Review of Sociology*. Vol. 35. P. 413–433.
- McCloskey D. (2010) *The Bourgeois Dignity. Why Economics Can't Explain the Modern World*. Chicago: Chicago University Press.
- McKeown T. (2015) What's in a Name? The Value of “Entrepreneurs” Compared to “Self-Employed” ... But What about “Freelancing” or “iPro” // *The Handbook of Research on Freelancing and Self-Employment* / Ed. A. Burke. Dublin: Senate Hall Publishing. P. 121–135.
- McKeown T. (2016) A consilience framework: Revealing hidden features of the independent contractor // *Journal of Management and Organization*. Vol. 22. № 6. P. 779–796.
- McKinsey Global Institute (2016) *Independent Work: Choice, Necessity, and the Gig Economy*. San Francisco: McKinsey Global Institute.
- Meager N. (2015) Job quality and self-employment: Is it (still) better to work for yourself? // *The Handbook of Research on Freelancing and Self-Employment* / Ed. A. Burke. Dublin: Senate Hall Publishing. P. 35–46.
- Mokyr J. (2002) *The Gifts of Athena. Historical Origins of the Knowledge Economy*. Princeton: Princeton University Press.
- OECD (2015) *OECD Labour Force Statistics 2014*. Paris: OECD.
- OECD (2017) Self-employment rate. Режим доступа: <https://data.oecd.org/emp/self-employmentrate.htm>, дата обращения 21.01.2016.
- Oshri I., Kotlarsky J., Willcocks L. (2008) *Outsourcing global services: Knowledge, innovation and social capital*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Raffee J., Feng J. (2014) Should I quit my job? A hybrid path to entrepreneurship // *Academy of Management Journal*. Vol. 57. № 4. P. 936–963.
- Ritzer G. (1993) *The McDonaldization of society: An investigation into the changing character of contemporary social life*. Thousand Oaks: Pine Forge Press.
- Schulz M., Urbig D., Procher V. (2016) Hybrid entrepreneurship and public policy: The case of firm entry deregulation // *Journal of Business Venturing*. Vol. 31. № 3. P. 272–286.
- Schumpeter A. (1942) *Capitalism, Socialism, and Democracy*. New York: Harper & Row.
- Shane S., Venkataraman S. (2000) The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research // *Academy of Management Review*. Vol. 25. P. 217–226.
- Shevchuk A., Strebkov D. (2015) The rise of freelance contracting on the Russian-language internet // *Small Enterprise Research*. Vol. 22. № 2–3. P. 146–158.
- Staber U., Bögenhold D. (1993) Self-Employment: A Study of Seventeen OECD Countries // *Industrial Relations Journal*. Vol. 25. № 2. P. 128–139.
- Statistik Austria (2015) *Arbeitsmarktstatistiken — Ergebnisse der Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung und der Offenen-Stellen-Erhebung*. Vienna: Verlag Österreich.
- van Stel A., de Vries N. (2015) The Economic Value of Different Types of Solo Self-Employment: A Review // *The Use and Value of Freelancers: The Perspective of Managers* / Ed. A. Burke. Dublin: Senate Hall Publishing. P. 77–84.
- Weber M. (1978) *Economy and Society: An Outline of Interpretive Sociology*. Berkeley: University of California Press.
- Weber M. (2003) *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*. New York: Dover Publications.
- Welter F. (2011) Contextualizing entrepreneurship — conceptual challenges and ways forward // *Entrepreneurship Theory and Practice*. Vol. 35. № 1. P. 164–184.
- Wirtschaftskammer Österreich (2015) *Ein-Personen-Unternehmen (EPU) 2015. EPU-Anteil nach Sparten (Mehrfachmitgliedschaften) (EinzelunternehmerInnen, GmbH)*. Vienna: Wirtschaftskammer Österreich.
- Wynn M. (2016) Chameleons at large: Entrepreneurs, employees, and firms — the changing context of employment relationships // *Journal of Management and Organization*. Vol. 22. № 6. P. 826–842.

Технологии рекрутинга и поиска работы в эпоху интернета

Сергей Рощин

Проректор, заведующий Лабораторией исследований рынка труда, sroshchin@hse.ru

Сергей Солнцев

Заместитель заведующего Лабораторией исследований рынка труда, ssolntsev@hse.ru

Дмитрий Васильев

Студент Международного института экономики и финансов, dmvas2007@gmail.com

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), 101000, Москва, ул. Мясницкая, 20.

Аннотация

В статье рассматриваются механизмы рекрутинга российскими компаниями работников в интернете как организационная инновация. На основе данных обследования работодателей, проведенного авторами, и Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения (РМЭЗ) НИУ ВШЭ (Russian Longitudinal Monitoring Survey, RLMS-HSE) были оценены масштабы и факторы использования интернета работодателями для подбора персонала и соискателями — для поиска вакансий. Как показал анализ, публикуемые в интернете требования

и запросы работников и работодателей в целом совпадают. Активнее прочих в интернете ищут сотрудников компании частной формы собственности из сферы торговли, находящиеся в хорошем финансовом положении. Среди работников наиболее энергичны в этом отношении обладатели дипломов о высшем и среднем специальном образовании из крупных городов. Интернет эффективно дополняет другие каналы подбора персонала и поиска работы, уступая в популярности лишь традиционному опросу знакомых и родственников.

Ключевые слова:

организационные инновации; интернет; кадровая политика; поиск работы; рекрутинг.

Цитирование: Roshchin S., Solntsev S., Vasilyev D. (2017) Recruiting and Job Search Technologies in the Age of Internet. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 33–43. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.33.43

В течение нескольких лет после появления интернета им пользовался довольно ограниченный круг лиц, а масштабы его распространения оставались очень скромными. О широком доступе к интернету можно говорить лишь начиная с 2000-х гг. Бурное развитие и удешевление в конце этого десятилетия смартфонов и других мобильных устройств позволили охватить сеть пользователей без компьютера и проводного подключения. В 2014 г. доступ к интернету имели 67% населения России в возрасте от 15 до 72 лет [Росстат, 2015а]. На фоне роста аудитории интерес к интернету начинает проявлять бизнес, возникают компании, специализирующиеся на деятельности в интернете. Сегодня в своей работе его используют практически все средние и крупные, а также заметная доля малых предприятий [НИУ ВШЭ, 2016].

Одной из сфер, затронутых развитием интернета, стали подбор персонала компаниями и поиск вакансий работниками, рассматриваемые в нашей статье. Подбор персонала и поиск работы как этапы найма и трудоустройства включают выбор подходящих кандидатов и позиций, собеседования, другие способы оценки качеств соискателей и заканчиваются заключением трудового договора. По данным обследования, выполненного Boston Consulting Group (BCG) в 2014 г.¹, около 55% лиц, сменивших работу, использовали для этого интернет [Sakurai, Okudo, 2015]. 33% респондентов в мире и 48% — в России назвали такой способ наиболее эффективным. Авторы исследования отмечают, что подобные оценки побуждают компании активнее задействовать ресурсы интернета в поисках лучших кандидатов.

Подбор персонала — ключевой элемент кадровой политики. От того, насколько успешна будет компания в поиске работников, соответствующих требованиям к их квалификации, опыту, профессиональным качествам, финансовым и другим запросам, во многом зависят результаты ее деятельности [Jovanovic, 1979]. По данным опроса работодателей рекрутингового агентства «Анкор», поиск, наем и обучение сотрудников остаются приоритетными направлениями кадровой политики российских компаний [Анкор, 2014]. Интернет позволяет заполнять лучшими специалистами лучшие рабочие места, что способствует общему повышению производительности труда, максимальному соответствию работников занимаемым позициям [Autor, 2001; Kuhn, 2014] и служит примером организационной инновации бизнеса и инновационного поведения населения.

Исследований проблематики трудоустройства в России сравнительно немного. Можно отметить труды, посвященные выбору каналов поиска работы [Роцин, Маркова, 2004], трудоустройству выпускников [Нарышкина, 2007], роли социального окружения соискателей

[Якубович, 2002; Стукен, 2008]. Еще хуже изучен рекрутинг. В монографии [Аврамова и др., 2006] на основе обследования 1500 предприятий показано, что наиболее популярными каналами подбора персонала остаются личные связи, взаимодействие с вузами и профессиональными сообществами, наименее популярными — объявления в СМИ. Некоторые смежные вопросы, связанные с выбором между аутсорсингом и переподготовкой собственных сотрудников, рассматриваются в публикациях [Денисова, Лазарева, 2006; Роцин, Травкин, 2015], основной акцент в которых приходится на механизмы обучения кадров.

Исследования роли интернета в поиске работы или работников в России авторам не известны. В статье будут впервые описаны масштабы использования интернета на отечественном рынке труда, факторы, влияющие на этот процесс, и степень его востребованности со стороны работодателей и соискателей.

Роль интернета в поиске работы и работников

Следствием массового распространения интернета стали организационные инновации² в кадровой политике компаний, которые позволили им значительно повысить производительность соответствующих подразделений, сократив издержки, связанные с размещением информации о вакансиях, использованием специализированного программного обеспечения, сбором резюме кандидатов, общением с ними и интервьюированием. Итогом стали расширение круга кандидатов, их эффективный первичный отбор (скрининг), снижение административных и оперативных затрат на поиск и наем персонала, что в терминах Руководства Осло [OECD, Eurostat, 2005] означает организационные инновации. Двумя основными направлениями использования интернета компаниями для рекрутинга, а работниками — для трудоустройства служат (1) размещение и поиск информации о вакансиях и соискателях и (2) коммуникация.

Для размещения объявлений о вакансиях и профессиональных резюме существует множество онлайн-сервисов и платформ³:

- специализированные сайты, наиболее крупными из которых в России являются HeadHunter.ru (21 млн резюме на июнь 2016 г.) и SuperJob.ru (17 млн резюме)⁴;
- корпоративные сайты с объявлениями о приеме на работу;
- сайт государственной службы занятости (база вакансий — TrudVsem.ru);
- сайты частных рекрутинговых агентств;

¹ Опросом были охвачены 13 тыс. человек из Австралии, Бразилии, Великобритании, Германии, Индии, Италии, Канады, Китая, России, США, Франции, ЮАР и Японии.

² Подробнее о типологии инноваций см. «Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям» (Руководство Осло) [OECD, Eurostat, 2005], используемые Росстатом для сбора соответствующей корпоративной статистики.

³ Обзор использования различных инструментов рекрутинга в интернете представлен в работе [Nakamura et al., 2009]. Изменения в стратегиях поиска работы американцев в связи с развитием интернета проанализированы в работе [Jansen et al., 2005].

⁴ Использование американского сайта вакансий Monster.com исследуют авторы работы [Brenčić, Norris, 2012].

- сайты СМИ с вакансиями;
- реклама в интернете;
- социальные сети, как специализированные (LinkedIn)⁵, так и общего профиля (ВКонтакте, Одноклассники, Facebook).

Интернет позволяет значительно облегчить и ускорить процесс трудоустройства и поиска работников, достичь наилучшего соответствия потенциальных сотрудников вакантным должностям, максимально расширить круг первых и вторых. Исследования рынков труда США, Германии и Южной Кореи показывают, что использование интернета позволило безработным интенсифицировать поиск работы [Stevenson, 2008], сократить его продолжительность на 7–25% [Kuhn, Mansour, 2014; Suvankulov et al., 2012]⁶. Рекрутерские сайты помогают работодателям и соискателям автоматизировать фильтрацию резюме и вакансий, т. е. первоначальный отбор (скрининг) кандидатов, существенно снизив соответствующие издержки обеих сторон [Kuhn, 2014].

Коммуникационная роль интернета состоит в значительном упрощении и удешевлении общения работников с работодателями и посредниками-рекрутерами. К современным каналам связи в процессе найма относятся:

- электронная почта;
- аудио- и видео-конференц-связь (Skype и др.) для проведения собеседований;
- сервисы обмена мгновенными сообщениями (мессенджеры) для оперативного общения соискателя с работодателем или рекрутером;
- сайты со специализированными формами подачи резюме;
- электронные портфолио.

Снижение временных и финансовых затрат, особенно наглядное в случае молодых и хорошо образованных соискателей [Sakurai, Okudo, 2015], позволяет им претендовать на большее число вакансий, а работодателю — выбирать из большего числа претендентов. В конечном счете речь может идти о сокращении информационной асимметрии и транзакционных издержек сторон в процессе трудоустройства [Autor, 2001]. Эмпирическими свидетельствами роста эффективности поиска работы с использованием интернета служат снижение коэффициента выбытия рабочей силы [Beard et al., 2012], увеличение вероятности трудоустройства [Kuhn, Skuterud, 2004], уменьшение сроков безработицы [Suvankulov et al., 2012] и доли нерелевантных предложений [Jansen et al., 2005]. Преимущества интернета как канала коммуникации обсуждаются в исследовании [Stevenson, 2003], в котором проанализированы информационные потоки, образующиеся в процессе поиска работы.

Очевидные достоинства интернета не умаляют некоторых порожденных его использованием издержек.

1. *Недостоверность информации.* Публикуемые в сети сведения о рабочем месте или претенденте на него могут быть неполными или даже неверными, а возможности их проверки — ограниченными. В этой связи подбор персонала практически никогда не обходится без личного контакта соискателя с работодателем. Как показано в исследовании [Marchal et al., 2005], наибольшей востребованностью на рекрутерских сайтах пользуются квантифицируемые сведения, а скрининг осуществляют сами компании, что углубляет информационную асимметрию между работодателями и работниками и увеличивает издержки компаний по поиску кандидатов.

2. *Увеличение времени поиска и отбора.* Расширение круга потенциальных претендентов на рабочее место может замедлить поиск и скрининг подходящих кандидатур. В свою очередь число доступных соискателю вакансий также может увеличивать период трудоустройства [Fountain, 2005].

3. *Скорость обновления технологий.* Опыт некоторых работников в использовании интернета может быть недостаточным для участия в собеседовании в формате видеоконференции. Тем самым из потенциального преимущества интернет превращается в препятствие для трудоустройства. Работодатели реже испытывают подобные затруднения, однако и для них нехватка технологических компетенций может служить негативным фактором.

Оценить популярность интернета в качестве канала подбора персонала и трудоустройства позволят количественные данные.

Используемые данные

Источником эмпирических данных для нашего исследования послужили результаты обследований предприятий и индивидов. В первом случае речь идет об опросе «Взаимодействие внешнего и внутреннего рынка труда» (ВВВРТ)⁷, реализованном в 2010–2014 гг. по заказу Лаборатории исследований рынка труда НИУ ВШЭ. Участниками ежегодного обследования выступали предприятия из различных секторов экономики (добыча полезных ископаемых, обрабатывающая промышленность, строительство, транспорт и связь, торговля, финансовые и прочие услуги) с численностью занятых свыше 30 человек, ведущие деятельность в различных регионах России. Из выборки были исключены образовательные и медицинские учреждения как преимущественно бюджетные⁸. Итоговая выборка

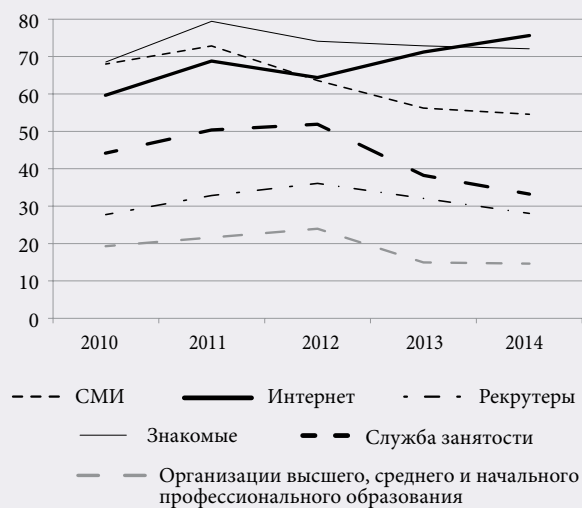
⁵ Социальной сети профессиональных контактов LinkedIn посвящена работа [Garg, Telang, 2011], сходное исследование на материале американских отставных военных предприняли авторы статьи [Weinburger et al., 2015], обзор использования рекрутерских социальных сетей в России приводится в работе [Тухонова, 2015].

⁶ В более ранних исследованиях [Fountain, 2005; Kuhn, Skuterud, 2000] на данных конца 1990-х — начала 2000-х гг. отмечалось отсутствие влияния интернета на продолжительность поисков работы, обсуждение этого факта приводится в публикации [Kuhn, 2014].

⁷ Подробнее о проекте см.: <https://www.hse.ru/org/projects/13315049>, дата обращения 15.06.2016.

⁸ Исключение бюджетного сектора связано с отсутствием у предприятий свободы определять собственную кадровую политику, включая вопросы найма, менее привлекательными условиями и уровнем оплаты труда [Гимпельсон, Лукьянова, 2006; Шарунина, 2016].

Рис. 1. Динамика использования интернета и других каналов поиска работников российскими предприятиями в 2010–2014 гг. (% всех предприятий)



Источник: составлено авторами на основе данных ВВВРТ за 2010–2014 гг.

Рис. 2. Использование интернета для поиска различных категорий работников и в качестве приоритетного канала поиска (% ответов респондентов)



Примечание: пунктиром показана статистика использования интернета как приоритетного канала для поиска различных категорий работников.

Источник: составлено авторами на основе данных ВВВРТ за 2010–2014 гг.

составила 7847 наблюдений: 1008 — в 2010 г., 1329 — в 2011, 1505 — в 2012, 2002 — в 2013 и 2003 — в 2014 г. Средневзвешенные значения рассчитывались на основе общего числа предприятий в секторах российской экономики по данным Росстата.

Оценке использования компаниями интернета для подбора персонала служил вопрос «Какие каналы поиска чаще всего использует Ваше предприятие для заполнения вакансий руководителей/специалистов/работников?», одним из вариантов ответа на который был «Самостоятельный поиск через интернет-источники»⁹. Мы исходим из того, что под последними большинство респондентов понимают специализированные рекрутинговые онлайн-сервисы.

Использование интернета лицами, ищущими работу, оценивались на основании данных РМЭЗ НИУ ВШЭ¹⁰ за 2006–2014 гг. В ходе обследования респонденты из различных регионов России отвечали на вопросы о своей занятости, доходе, социально-демографических характеристиках и т. д. В 2006 г. к перечню каналов поиска работы в опросе были добавлены рекламные объявления в интернете (рекрутерские сайты), а среди вариантов ответа на вопрос «Как Вы нашли свою основную работу?» появились «Подал/а рекламное объявление через интернет» и «Увидел/а рекламное объявление

в интернете». Эти последние составили эмпирическую базу нашего исследования. Данные о региональной безработице были получены из «Обследований населения по проблемам занятости» Росстата¹¹.

Анализ данных по предприятиям и работникам позволяет изучать использование интернета с точки зрения обеих сторон трудоустройства, оценивая симметричность этих двух перспектив. Далее мы охарактеризуем масштабы использования интернета для подбора персонала и поиска работников, а затем применим описательную статистику и регрессионный анализ для изучения факторов, повышающих вероятность корпоративного и индивидуального использования интернета.

Интернет как инструмент рекрутинга и трудоустройства: масштабы и динамика

Данные ВВВРТ позволяют оценить масштабы и динамику использования предприятиями интернета и других каналов подбора кадров за период с 2010 по 2014 г. Если в начале десятилетия интернет уступал в популярности традиционным медиа и личным связям, то спустя пять лет он достиг полного превосходства (рис. 1)¹². При этом использование других каналов либо осталось

⁹ Другие варианты ответа (каналы поиска): «Самостоятельный поиск по объявлениям в печатных изданиях, рекламе», «Самостоятельный поиск по рекомендациям знакомых, коллег, сотрудников и т. п.», «Обращение в рекрутинговые (кадровые) агентства», «Обращение в службы занятости», «Обращение в учебные заведения».

¹⁰ Подробнее о проекте см.: <https://www.hse.ru/flms/>, дата обращения 15.06.2016.

¹¹ Подробнее о проекте см.: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140097038766, дата обращения 15.06.2016.

¹² По данным агентства «Анкор», в 2014 г. интернет-ресурсы использовали 93% российских компаний [Анкор, 2014]. Более раннее исследование показывает, что в 2006 г. интернетом для заполнения вакансий пользовались около трети компаний, а наиболее популярным каналом оставались личные контакты [Аврамова и др., 2006].

Рис. 3. Динамика востребованности стратегий поиска работников (% ответов респондентов)



Источник: составлено авторами на основе данных ВВВРТ за 2010–2014 гг.

на прежнем уровне (знакомые и частные рекрутинговые агентства), либо снизилось (СМИ, государственная служба занятости, учебные заведения), что позволяет говорить об их постепенном вытеснении.

Проанализируем, какие категории работников задействуют интернет для поиска вакансий и какова динамика за пятилетний период (рис. 2). Интернет чаще служил для поиска специалистов, реже — руководителей, рабочих и служащих низшего звена. Доля предприятий, использующих интернет для подбора персонала, за пять лет выросла по всем трем категориям, а разрыв в частотности между специалистами, с одной стороны, и руководителями и работниками — с другой сократился с 12–13 пп. в 2010 г. до 8 пп. — в 2014 г.

Анализ корпоративных стратегий поиска работников показывает, что наиболее популярная из них связана с использованием интернета в сочетании с другими каналами, прежде всего опросом знакомых. За 2010–

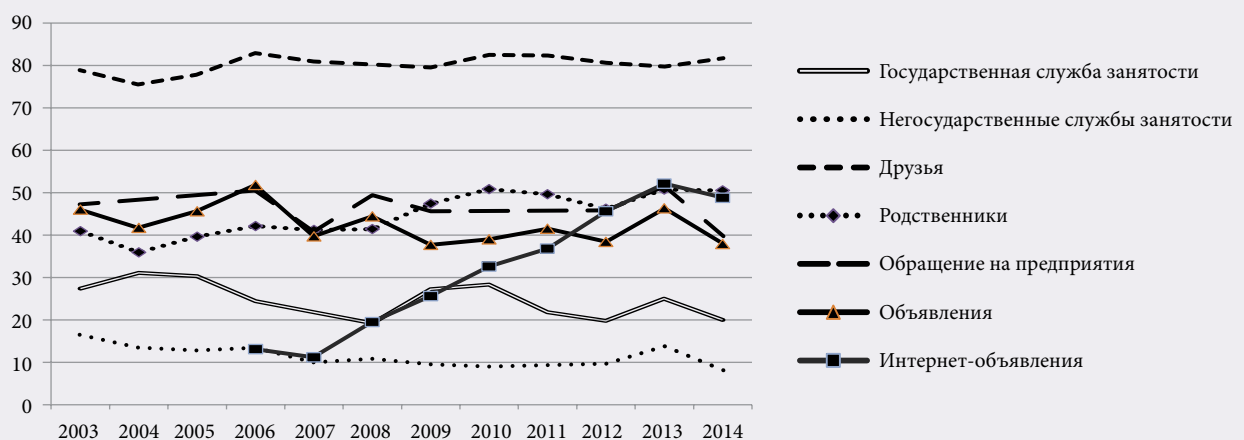
2014 гг. доля разделяющих подобный подход компаний увеличилась с 55 до 67%, а тех, кто обходится без интернета, — сократилась с 38 до 24% (рис. 3). Сугубо офлайновые стратегии стремительно уступали в популярности онлайн-новым: падение в 35 пп. против роста в 29 пп. соответственно. Несмотря на четырехкратное увеличение доли компаний, использующих для поиска сотрудников только интернет, в абсолютном выражении такой подход остается малопопулярным: рост с 1.7 в 2010 г. до 6.7% — в 2014 г.

Популярность интернета для поиска работы оценивалась на основе данных РМЭЗ НИУ ВШЭ за 2006–2014 гг. (рис. 4). Использование онлайн-ресурсов характеризуется высокой положительной динамикой — рост с 13 до 49% за 8 лет сделал интернет третьим по популярности каналом трудоустройства на фоне сохранения либо незначительного снижения востребованности других. Впрочем, приоритет остается за помощью друзей или родственников.

Динамика популярности различных стратегий поиска работы обнаруживает сходства с таковой среди работодателей (рис. 5). Полный отказ от интернета уступал место (падение в 35 пп.) стратегиям, предполагающим его использование (рост в 29 пп.). Тем не менее, лишь малая доля (8% в 2014 г.) ищущих работу полагаются на интернет полностью.

Около 7.5% респондентов заявили, что нашли текущую работу через интернет (табл. 1). Чаще других так действуют специалисты средней квалификации (10%), работники торговли (11%) и неквалифицированный персонал (12%). Среди секторов в данном отношении выделяются легкая промышленность (14%), здравоохранение и соцобеспечение (10%), торговля (10%). Значительно реже работу через интернет находят высококвалифицированные специалисты, сельскохозяйственные и квалифицированные промышленные рабочие, а также занятые в добывающей и тяжелой промышленности, в сельском хозяйстве и на государственной службе.

Рис. 4. Динамика востребованности каналов поиска работы (% всех занятых поиском)



Источник: составлено авторами на основе данных РМЭЗ НИУ ВШЭ за 2003–2014 гг.

Рис. 5. Динамика востребованности стратегий поиска работы (% от всех занятых поиском)



Источник: составлено авторами на основе данных РМЭЗ НИУ ВШЭ за 2006–2014 гг.

Использование интернета для подбора персонала

Описательная статистика использования интернета для поиска работников компаниями обнаруживает заметные расхождения между различными отраслями экономики (табл. 2). Максимальный интерес к интернету как ресурсу для рекрутинга проявляют финансовые (квалифицированный и административный персонал) и торговые (все категории работников) компании, существенно меньший — строительные (все категории работников), добывающие (рабочий персонал), промышленные (административный), транспортные и коммуникационные (административные работники) предприятия, т. е. более традиционные отрасли¹³. Различия в использовании интернета между мелкими, средними и крупными компаниями незначительны.

Компании с низким уровнем оплаты труда реже используют интернет для поиска рабочих и служащих, в случае руководителей зависимость нелинейная.

Вопреки ожиданиям вероятность использования интернета для подбора персонала тем выше, чем лучше финансовое положение предприятия. Несмотря на его дешевизну компании не видят в таком подходе способ снизить издержки на поиск. Чаще возможности интернета реализуют предприятия с более молодыми генеральными директорами, тогда как уровень инновационной и инвестиционной активности существенного влияния на этот показатель не оказывает. Лидерство в онлайн-рекрутинге удерживают предприятия Москвы и Санкт-Петербурга, которым заметно уступают малые города России.

Эконометрический анализ факторов использования компаниями интернета для поиска работников (табл. 3) в целом подтвердил данные описательной статистики.

Отсутствие зависимости между инновационностью и использованием интернета для подбора персонала свидетельствует о широком распространении подобной практики в кадровой политике компаний. Активнее других в этом отношении торговые и финансовые компании, за которыми следуют добывающие и строительные предприятия. Вероятно, объяснение кроется в том, что в торговле менее важны специфические навыки кандидатов, а автоматический отбор позволяет эффективно отфильтровывать потенциальные кадры для последующего собеседования. Кроме того, интернет дает возможность снизить издержки, связанные с поиском работников, в условиях высокой текучести персонала¹⁴ в отрасли.

Различий в использовании интернета малыми, средними и крупными предприятиями практически не выявлено, чего нельзя сказать об уровне оплаты труда: компании с зарплатами до 20 тыс. руб. в месяц демонстрируют заметную инертность в использовании онлайн-ресурсов, в отличие от игроков со стабильным финансовым положением. Значительно реже обращаются к интернету компании, контролируемые государством, причем ситуация не претерпела заметных изменений по сравнению с 2006 г. [Аврамова

Табл. 1. Доля респондентов, нашедших текущую работу через интернет (%)

Всего	7.5	По секторам экономики	
По профессиям		Легкая промышленность	14.0
Руководители и крупные чиновники	6.7	Добывающая и тяжелая промышленность	1.6
Высококвалифицированные специалисты	0	Строительство, транспорт, связь	6.0
Среднеквалифицированные специалисты	10.1	Сельское хозяйство, рыбная и лесная промышленность	0
Офисные служащие	5.4	Государственное управление	1.4
Работники сферы торговли и услуг	11.2	Образование, наука, культура	6.1
Квалифицированные работники сельского хозяйства	0	Здравоохранение, социальное обеспечение	10.2
Квалифицированные работники ручного труда	3.2	Торговля, бытовые услуги, ЖКХ	10.3
Квалифицированные операторы машин	4.3	Финансы, страхование	4.0
Неквалифицированные работники	12.3	Другие сектора	5.3

Источник: составлено авторами на основе данных РМЭЗ НИУ ВШЭ за 2014 гг.

¹³ В 2006 г. активнее пользовались интернетом в сфере торговли и секторе информационных и коммуникационных технологий, меньше всего — в добывающей промышленности.

¹⁴ По данным Росстата, в 2014 г. текучесть в торговле была в 1.9 раза выше, чем в среднем по экономике [Росстат, 2015b].

Табл. 2. Доля предприятий, использующих интернет для поиска основных категорий работников (%)

Индикаторы	Рабочие	Специалисты	Руководители	Всего
В среднем	62	70	62	76
Сектор экономики				
Добыча	42	67	58	76
Промышленность	63	68	55	75
Строительство	50	58	53	64
Торговля	72	76	69	80
Транспорт и связь	59	65	52	70
Финансы	59	78	78	84
Услуги	56	69	64	76
Численность персонала (чел.)				
30–50	60	73	63	76
51–100	63	67	59	75
101–250	61	73	66	72
251–1000	63	70	64	78
1000+	59	73	70	77
Среднемесячная зарплата (тыс. руб.)				
до 19.9	46	57	50	64
20.0–24.9	59	73	71	81
25.0–34.9	66	73	62	78
35.0 и более	69	81	68	86
Финансовое положение				
Плохое или среднее	58	66	60	74
Хорошее	70	77	67	80
Внедрение инноваций^I				
Есть	64	70	63	78
Нет	61	69	61	77
Осуществление крупных инвестиций				
Есть	61	69	69	77
Нет	62	70	61	76
Форма собственности				
Государственный контроль ^{II}	33	43	43	55
Частная, полностью российская	63	71	63	77
Частная, с иностранным капиталом	65	75	62	83
Возраст генерального директора				
до 39 лет	65	76	68	82
40–49 лет	63	71	64	78
50–59 лет	56	62	56	70
60 лет и старше	67	74	60	81
Тип населенного пункта (города)				
Москва и Санкт-Петербург	61	77	71	81
более 1 млн чел.	61	68	60	74
0.5–1 млн чел.	68	75	58	79
100–500 тыс. чел.	60	66	60	72
менее 100 тыс. чел.	55	54	60	65
<i>Примечания:</i>				
^I Инновационным признавалось предприятие, отметившееся одним и более видом инновационной активности [OECD, Eurostat, 2005; Кузнецова и др., 2008].				
^{II} Находящимся под государственным контролем признается предприятие, принадлежащее государству более чем на 50%.				
<i>Источник:</i> составлено авторами на основе данных ВВВРТ за 2014 г.				

и др., 2006]. К малозначимым факторам можно отнести возраст генерального директора. Менее востребованы интернет-ресурсы в малых населенных пунктах (до 100 тыс. человек), более востребованы — в средних (500 тыс. — 1 млн человек).

Использование рекрутинговых возможностей интернета напрямую связано с состоянием предприятия (финансовыми показателями, уровнем зарплат, принад-

лежностью к высококонкурентным отраслям) и заинтересованностью в лучших кадрах, а не в экономии на их поиске. Низкий уровень использования интернета компаниями с государственным контролем свидетельствует об их технологической инерционности и низкой конкурентоспособности. В конечном счете менее «продвинутое» компании нанимают менее «продвинутых» и производительных работников.

Табл. 3. Факторы использования интернета предприятиями, пробит-регрессия, зависимая переменная — использование интернета для поиска основных категорий работников (%)

Индикаторы	Рабочие	Специалисты	Руководители	Всего
Сектор экономики (промышленность)				
Добыча	-0.245**	-0.110	0.048	0.052
Строительство	-0.100*	-0.072	-0.033	-0.108**
Торговля	0.085**	0.067*	0.086**	0.042
Транспорт и связь	-0.005	0.044	-0.063	-0.009
Финансы	-0.043	0.115**	0.174***	0.069
Услуги	-0.011	0.048	0.096**	0.047
Численность персонала, чел. (30–50)				
51–100	0.049	-0.042	-0.040	-0.019
101–250	0.067	0.011	0.079	0.031
251–1000	0.085**	0.000	0.014	0.027
1000+	0.114	0.070	0.083	0.063
Среднемесячная зарплата, тыс. руб. (20.0–24.9)				
до 19.9	-0.191***	-0.142***	-0.130***	-0.141***
25.0–34.9	-0.097**	-0.050	0.102**	-0.012
35.0 и более	-0.000	0.045	0.078*	0.045
Положение предприятия				
Хорошее финансовое положение	0.102***	0.100***	0.067**	0.079***
Внедрение инноваций	-0.012	-0.018	-0.019	-0.037
Осуществление крупных инвестиций	-0.013	0.047	0.113***	0.061*
Форма собственности (частная, полностью российская)				
Государственный контроль	-0.226***	-0.294***	-0.313***	-0.335***
Частная с иностранным капиталом	-0.014	-0.018	-0.267***	-0.052
Возраст генерального директора (40–49 лет)				
до 39 лет	0.045	0.080**	0.052	0.052
50–59 лет	-0.037	-0.054	-0.064	-0.058*
60 лет и более	0.020	0.012	0.027	-0.007
Тип населенного пункта (более 1 млн чел.)				
Москва и Санкт-Петербург	0.014	0.006	-0.035	0.010
0.5–1 млн чел.	-0.002	0.070*	0.135***	0.097***
100–500 тыс. чел.	0.044	0.047	0.006	0.053
менее 100 тыс. чел.	-0.034	-0.154**	-0.118	-0.105*
Наблюдений	1111	1137	996	1164
Псевдо R ²	0,055	0,076	0,083	0,086
<i>Примечание:</i> приведены предельные эффекты; в скобках указаны базовые категории; уровень значимости: * — 10%, ** — 5%, *** — 1%.				
<i>Источник:</i> составлено авторами на основе данных ВВБРТ за 2014 гт.				

Использование интернета для поиска работы

Трудоустройство с использованием средств интернета имеет свою специфику в зависимости от социально-демографических характеристик работников (табл. 4). Наиболее активны в поиске работы через интернет молодые и средние возрастные когорты (16–45 лет), лица с образованием выше среднего и жители крупных населенных пунктов (Москва, Санкт-Петербург, региональные центры, города). Близкие данные по уровню образования [Kuhn, Mansour, 2014] и возрасту [Kuhn, Skuterud, 2004] соискателей приводят исследователи американского рынка труда.

В рамках эконометрического анализа были оценены факторы использования интернета работниками (модель 1) и компаниями (модель 2). В первом случае (табл. 5) для анализа была применена пробит-модель би-

нарного выбора с использованием интернета для поиска работы в качестве зависимой переменной, а индивидуальных характеристик респондентов (возраст, пол, семейный статус, образование и т. д.), населенного пункта и года опроса — в качестве объясняющих переменных.

Проведенный анализ позволил прийти к нескольким основным выводам. Во-первых, более высокий уровень образования увеличивает вероятность использования интернета для поиска работы, что может объясняться корреляцией обоих показателей с компьютерной грамотностью. Возрастные характеристики, напротив, не влияют на востребованность интернета — работники разных когорт обращаются к нему с равной интенсивностью. Во-вторых, чем больше в населенном пункте жителей, тем чаще они ищут вакансии онлайн. В-третьих, за период с 2010 по 2014 г. вероятность использования интернета для трудоустройства выросла на 22 пп.

Табл. 4. Доля лиц, использующих интернет для трудоустройства, среди различных категорий работников (%)

Всего	48.8		
Пол		Уровень образования	
Мужчины	44.2	Без среднего	37.9
Женщины	54.4	Средняя школа	37.5
Возрастные группы		ПТУ без среднего образования	21,4
16–19 лет	68.8		
20–24 года	63.0	ПТУ со средним образованием	38.6
25–29 лет	51.6		
30–34 года	53.2	Среднее профессиональное	55.1
35–39 лет	55.6	Высшее	73.6
40–44 года	50.9	Место проживания	
45–49 лет	29.8	Москва, Санкт-Петербург	76.7
50–54 года	28.8	Областной центр	64.3
55–59 лет	40.6	Город	52.3
60–64 года	25.0	ПГТ	14.3
65 лет и старше	11.1	Село	25.5
Источник: составлено авторами на основе данных РМЭЗ НИУ ВШЭ за 2010–2014 гг.			

В рамках второй модели оценивались влияние интернета на успех в поиске работы за период с 2010 по 2013 г. (данные 2014 г. применялись лишь для оценки вероятности нахождения работы) (см. табл. 5). Зависимой переменной бинарного выбора послужило успешное трудоустройство (нашли ли работу респонденты, искавшие ее в тот период, в следующем периоде), а объясняющими стали те же переменные, что и в первой модели, а также использование интернета для поиска работы. Расчеты подтвердили значимость для модели последнего фактора как повышающего вероятность трудоустройства на 4.5%. Сходные данные приводят исследователи зарубежных рынков труда: обращение к интернету увеличивало вероятность нахождения работы на 7.1 и 12.7% в Германии и Южной Корее, соответственно [Suvankulov et al., 2012]. Интернет позволяет быстрее находить работу, но не исключает и других каналов, таких как традиционный поиск через родственников, знакомых и т. д.

Факторы использования интернета работниками и работодателями показывают хорошее соответствие (в той части, в которой сравнение возможно). Обе стороны процесса трудоустройства предпочитают сочетать различные каналы поиска. Компании чаще заполняют через интернет вакансии специалистов, реже — руководителей и рабочих, аналогично чаще находят работу в онлайн специалисты, реже — руководители и рабочие. Наиболее востребованы рекрутинговые возможности интернета сферой торговли. Работники и предприятия в небольших населенных пунктах заметно уступают в этом отношении крупным.

Заключение

Спрос на онлайн-ресурсы трудоустройства и рекрутинга значительно возрос за последние пять–десять лет: доля компаний, использующих интернет для подбора персонала, увеличилась с 60% в 2010 г. до 76%

в 2014 г., а доля работников, использующих интернет для поиска работы, с 13 до 49% за 2006–2014 гг. В целом подобную практику на российском рынке труда можно признать укоренившейся и рутинной, т. е. корректнее говорить об эволюции, а не о революции в сфере трудоустройства. При этом интернет в России не вытеснил, а дополнил основной канал поиска работников и работы — через друзей и знакомых (социальные сети). Все участники рынка труда используют рекрутинговые платформы не столько для экономии издержек, как утверждают в статье [Autor, 2001], сколько для подбора лучших кадров и замещения лучших рабочих мест [Sakurai, Okudo, 2015].

Нанимаемый через интернет персонал и заполняемые с его помощью вакансии характеризуются взаимной комплементарностью. Наиболее активно используют онлайн-механизмы найма частные российские предприятия из сфер торговли и финансов с высоким уровнем оплаты труда и хорошим финансовым положением, расположенные в средних и крупных городах. Интернет чаще служит для поиска специалистов, нежели работников, не присутствующих в интернете в достаточном количестве, или руководителей, отбор которых требует всесторонней оценки кандидатов и личного общения. Высокий спрос на рекрутинговые ресурсы интернета со стороны торговли можно объяснить тем, что работа в отрасли не требует специфических навыков, а потому позволяет компаниям применять процедуры автоматического отбора кандидатов (скрининг). В отстающих в данном отношении компаниях с государственным контролем сохраняется высокая инертность при внедрении новых методов работы. Активнее обращаются к интернету для трудоустройства обладатели высшего и среднего специального образования, проживающие в Москве, Санкт-Петербурге и региональных центрах, причем использование интернета повышает вероятность найти работу.

Полученные результаты позволяют наметить направления дальнейшего расширения рекрутинговых

Табл. 5. Факторы использования интернета для поиска работы (модель 1) и вероятность ее нахождения (модель 2), пробит-регрессия

Объясняющие переменные	Зависимая переменная	Использование интернета для поиска работы	Вероятность найти работу
		(1)	(2)
Использование интернета для поиска работы			0.0454**
Социально-демографические характеристики			
Возраст		0.0031	-0.0093*
Возраст (в квадрате)		-0.0001**	0.0001
Пол (женский = 1)		-0.0131	-0.0087
Семейное положение (женат/замужем = 1)		0.0508**	0.0115
Число детей младше 18 лет		-0.0215*	0.0008
Статус учащегося		0.1047**	-0.0886**
Статус пенсионера		-0.0480	0.0740
Положение на рынке труда			
Уровень безработицы в регионе		0.0180	-0.0403
Регистрация в государственной службе занятости		-0.0579*	0.1287**
Не работает больше года		-0.0641	0.0526
Уровень образования (нет среднего)			
Среднее		0.1305**	-0.0100
ПТУ без среднего образования		0.0018	0.0356
ПТУ со средним образованием		0.0730**	0.0410
Среднее профессиональное		0.2199**	0.0219
Высшее		0.3091**	-0.0329
Аспирантура		0.3317**	-0.0806
Населенный пункт (Москва, Санкт-Петербург)			
Региональный центр		-0.1158**	-0.0071
Город областного подчинения		-0.2255**	0.0214
Поселок городского типа		-0.3257**	0.0462
Село		-0.3902**	0.0320
Федеральный округ (Центральный)			
Южный		-0.1100	0.1307
Северо-Западный		-0.0264	0.0546
Дальневосточный		-0.0394	0.2129*
Сибирский		-0.1121	0.1719
Уральский		0.0139	0.0939
Приволжский		-0.1093*	0.0969
Северо-Кавказский		-0.3827*	0.4378
Год (2010)			
2011		0.0350	-0.0649*
2012		0.1250**	-0.0862
2013		0.1942**	-0.1062*
2014		0.2212**	
Константа		-0.2054	0.5252
Число наблюдений		4096	3565
Псевдо R ²		0.2121	0.0271

Примечание: приведены предельные эффекты; в таблице в скобках указаны базовые категории; уровень значимости: * — 10%, ** — 5%, *** — 1%.

Источник: составлено авторами на основе данных РМЭЗ НИУ ВШЭ за 2010–2014 гг.

возможностей интернета. Во-первых, рост его востребованности со стороны работников старших возрастов (за счет старения сегодняшней аудитории) и с низким уровнем образования будет подогреваться развитием мобильного интернета и адаптацией онлайн-сервисов к современным смартфонам. Во-вторых, предприятия с государственным контролем и невысоким уровнем зарплат начнут интенсивнее привлекать неквалифицированных работников через интернет на фоне расширения и упрощения доступа к его ресурсам. В-третьих, продолжится цифровизация традиционных каналов поиска, прежде всего через рекламу и объявления

в СМИ, усилиями частных рекрутинговых компаний и государственной службы занятости. Среди положительных примеров — специализированный сайт вакансий «Работа в России» (TrudVsem.ru) и аналогичные порталы некоторых региональных служб занятости. Даже такой популярный канал поиска работы, как обращение к родственникам и знакомым, претерпевает изменения в связи с развитием социальных сетей и мессенджеров.

Статья подготовлена на основе проекта Лаборатории исследований рынка труда «Неравенство на рынке труда» в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ.

Библиография

- Аврамова Е., Гурков И., Карпухина Г., Левинсон А., Михайлюк М., Полушкина Е., Стучевская О. (2006) Требования работодателей к системе профессионального образования / Под ред. Т. Клячко, Г. Красновой. М.: МАКС Пресс.
- Анкор (2014) Рекрутмент в компаниях России. Взгляд работодателей. М.: Анкор. Режим доступа: <https://ancor.ru/f/1/client/Recruitment%20v%20Rossii.pdf>, дата обращения 17.02.2016.
- Гимпельсон В., Лукьянова А. (2006) Быть бюджетником в России: удачный выбор или несчастная судьба? // Экономический журнал Высшей школы экономики. Т. 10. № 4. С. 557–589.
- Денисова И., Лазарева О. (2006) Наем или переобучение: опыт российских предприятий. Препринт WP3/2006/11. М.: ГУ ВШЭ.
- Кузнецова И., Гостева С., Грачева Г. (2008) Методология и практика статистического измерения инновационной деятельности в экономике России: современные тенденции // Вопросы статистики. № 5. С. 30–46.
- Нарышкина А. (2007) Моделирование процесса поиска работы при переходе от учебы к работе. Препринт WP15/2007/03. М.: ГУ ВШЭ.
- НИУ ВШЭ (2016) Индикаторы информационного общества: 2016. Статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ.
- Росстат (2015а) Выборочное наблюдение по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей за 2014 г. М.: Росстат.
- Росстат (2015б) Труд и занятость в России: 2015. М.: Росстат. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2015/trud15.pdf, дата обращения 07.04.2016.
- Рощин С., Маркова К. (2004) Выбор каналов поиска работы на российском рынке труда. Препринт EERC 04/05. М.: Консорциум экономических исследований и образования.
- Рощин С., Травкин П. (2015) Дополнительное профессиональное обучение на российских предприятиях // Журнал Новой экономической ассоциации. № 2. С. 150–171.
- Стукен Т. (2008) Эффективность использования социальных сетей при трудоустройстве // Вестник Омского университета (Экономика). № 3. С. 70–75.
- Тихонова И. (2015) Новые возможности рекрутинга XXI века // Научный альманах (Социологические науки). № 7. С. 1277–1280.
- Шарунина А. (2016) Где бюджетнику жить хорошо: анализ межсекторных различий в оплате труда в регионах России // Журнал Новой экономической ассоциации. № 2. С. 105–128.
- Якубович В. (2002) Институты, социальные сети и рыночный обмен: подбор работников и рабочих мест в России // Экономическая социология: новые подходы к институциональному и сетевому анализу / Под ред. В.В. Радаева. М.: РОССПЭН. С. 210–251.
- Autor D.H. (2001) Wiring the Labour Market // *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 15. № 1. P. 25–40.
- Beard T.R., Ford G.S., Saba R.P., Seals Jr. R.A. (2012) Internet use and job search // *Telecommunications Policy*. Vol. 36. № 4. P. 260–273.
- Brenčić V., Norris J.B. (2012) Employers' On-Line Recruitment and Screening Practices // *Economic Inquiry*. Vol. 50. № 1. P. 94–111.
- Fountain C. (2005) Finding a Job in the Internet Age // *Social Forces*. Vol. 83. № 3. P. 1235–1262.
- Garg R., Telang R. (2012) To be or not to be linked on LinkedIn: Job search online social networks. Heinz College Working Paper, June 2012. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University.
- Jansen B.J., Jansen K.J., Spink A. (2005) Using the web to look for work: Implications for online job seeking and recruiting // *Internet Research*. Vol. 15. № 1. P. 49–66.
- Jovanovic B. (1979) Job Matching and the Theory of Turnover // *Journal of Political Economy*. Vol. 87. № 5. P. 972–990.
- Kuhn P. (2014) The Internet as a Labour market matchmaker // *IZA World of Labour*. № 18. Режим доступа: <https://wol.iza.org/uploads/articles/18/pdfs/internet-as-a-Labour-market-matchmaker.pdf?v=1>, дата обращения 17.02.2016.
- Kuhn P., Mansour H. (2014) Is Internet Job Search Still Ineffective? // *The Economic Journal*. Vol. 124. № 581. P. 1213–1233.
- Kuhn P., Skuterud M. (2000) Job search methods: Internet versus traditional // *Monthly Labour Review*. № 123. P. 3–11.
- Kuhn P., Skuterud M. (2004) Internet Job Search and Unemployment Durations // *American Economic Review*. Vol. 94. № 1. P. 218–232.
- Marchal E., Mellet K., Rieucan G. (2005) Job Board Toolkits: Internet Matchmaking and the Transformation of Help-Wanted Ads. Centre d'études de l'emploi Working Paper № 50. Noisy-le-Grand: Centre d'études de l'emploi.
- Nakamura A.O., Shaw K.L., Freeman R.B., Nakamura E., Pyman A. (2009) Jobs Online // *Studies of Labour Market Intermediation* / Ed. D.H. Autor. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research. P. 27–65.
- OECD, Eurostat (2005) Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data (3rd ed.). Paris: OECD, Eurostat.
- Sakurai K., Okudo Y. (2015) Job Seeker Trends 2015. Boston, MA: Boston Consulting Group.
- Stevenson B. (2003) The Internet, Job Search, and Worker Mobility. Stanford, CA: Stanford University.
- Stevenson B. (2008) The Internet and Job Search. NBER Working Paper № 13886. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Suvankulov F., Lau Chi Keung M., Ho Chi Chau F. (2012) Job search on the internet and its outcome // *Internet Research*. Vol. 22. № 3. P. 298–317.
- Weinburger C.M., Strider S.H., Vengrouskie E.F. (2015) Social Media Job Searches and the Strength of Veteran Ties // *Human Resource Management Research*. Vol. 5. № 6. P. 133–153.

Управление знаниями и управленческие компетенции: роль творческого мышления

Али Шамси

Аспирант факультета педагогики и психологии (Faculty of Education Sciences and Psychology), alishamsi34@yahoo.com

Университет Исфахана (University of Isfahan), Иран, Isfahan Province, Isfahan, P.O. Box 146,
Daneshgah Street, Isfahan, 81746-73441, Iran

Аннотация

Одна из ключевых задач, стоящих перед руководителями организаций в любых сферах деятельности, прежде всего образовательной, — управление знаниями, позволяющее выработать новые подходы к обучению, созданию знаний и развитию компетенций. В статье исследуются влияние управленческих компетенций (социальных, технических и когнитивных) на эффективность управления знаниями и посредническая роль творческого мышления в этом процессе. Анализ основывается на данных опроса нескольких сотен администраторов и преподавателей учебных заведений Исфахана (Иран), обработанных посредством пошагового регрессионного

анализа и моделирования структурными уравнениями. Установлена значимая корреляция между тремя основными переменными — управленческими компетенциями, управлением знаниями и творческим мышлением, что подтверждает гипотезу о тесной взаимосвязи этих факторов. Качество управления знаниями определяется в первую очередь уровнем социальных навыков и способностью претворять творческие идеи в жизнь. Полученные выводы указывают на необходимость формирования организационной среды, благоприятствующей развитию компетенций по управлению знаниями, и устранения факторов, препятствующих этому процессу.

Ключевые слова: управление знаниями; творческое мышление; управленческие компетенции; технические навыки; социальные навыки; когнитивные навыки; образование.

Цитирование: Shamsi A. (2017) The Relationship between Knowledge Management and Managerial Skills: The Role of Creative Thinking. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 44–51.
DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.44.51

Институты образования играют важную роль в формировании и развитии общества. Для реализации стоящих перед ними культурных, социальных и экономических целей необходимо формировать и укреплять ресурсную базу, включая подготовку преподавателей и компетентных управленцев. Один из ключевых вопросов, которые приходится решать руководителям таких организаций (как, впрочем, и любых других), — управление знаниями. Обладание массивом знаний приносит пользу только в том случае, если рассматривать его как динамичный актив, который позволяет наращивать организационный потенциал и расширяет возможности развития [French, Bill, 2013].

Управление знаниями нацелено на поиск новых подходов к обучению, созданию знаний и формированию компетенций [Smith, 2004; Shaker, 2007; Hafez, Alghatas, 2007]. В реализации этой функции администраторам помогают три группы навыков — когнитивные, социальные и технические [Katz, 1974].

Технические навыки подразумевают владение знаниями, специальными методами и операционными процедурами, компетентность в анализе узкопрофильных вопросов [Rezaiean, 2003]. *Социальные навыки* касаются умения работать с людьми в индивидуальном и коллективном формате, учитывать их интересы, убеждать и мотивировать [Alagheband, 2005]. К *когнитивным навыкам* относятся абстрактное мышление, целостное видение, способность выявлять связи компонентов организации между собой и с внешней средой [Robbins, 2010].

Компетенции персонала, включая знания, способности и практический опыт, приобретенные в процессе обучения и работы, являются ценным интеллектуальным активом организации. В связи с этим приобретает особую актуальность задача изучения механизмов их усвоения и передачи от одного сотрудника к другому, а также способов избежать потери такого актива посредством управления знаниями.

Творческое мышление означает способность взглянуть на проблему под новым углом, пересмотреть

представления о том или ином явлении [Buzan, 2003]. Креативно мыслящие индивиды могут разделять целое на фрагменты и конструировать из них новую систему, при необходимости добавляя либо удаляя некоторые компоненты.

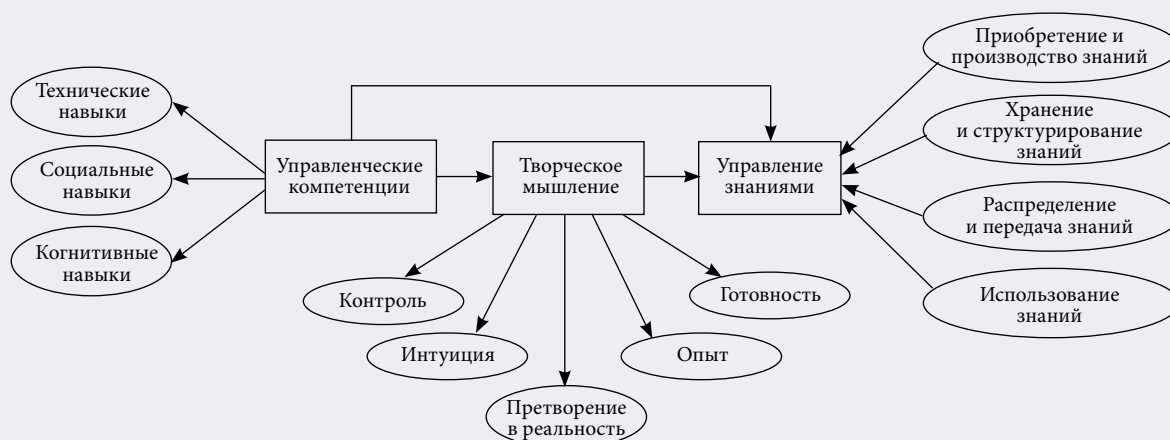
Теоретическая модель нашего исследования отражена на рис. 1. В соответствии с представленной схемой управление знаниями является зависимой переменной, управленческие компетенции — независимой переменной, а творческое мышление играет роль медиатора. Для анализа перечисленных категорий навыков и их составляющих использовались подходы, описанные в работах [Katz, 1974; Nonaka, Takeuchi, 1995; Torrance, 1980].

Обзор литературы и формулирование гипотез

Проведенные ранее исследования показывают, что индивиды с оригинальным мышлением более успешны в решении творческих задач [Hara, Stranberge, 2009]. Стиль управления зависит прежде всего от социальных, а не технических или когнитивных навыков [El Sabaa, 2011]. Системное управление знаниями играет важную роль в деятельности публичных институтов, повышая их эффективность в решении экономических и социальных проблем [Wiig, 2000]. Это видно на примере библиотек малайзийских университетов, где исследовалась связь между управлением знаниями и удовлетворенностью пользователей [Che Rusuli et al., 2013]. Модернизация компьютерного оборудования, совершенствование методов регистрации данных и сохранения информации позволили снизить затраты, повысить качество услуг и, следовательно, степень удовлетворенности пользователей.

Как показывает опыт тегеранских мужских средних школ, администраторы, обладающие развитым творческим мышлением, успешнее справляются с организацией учебного процесса [Khodayari, 2006]. В другом исследовании, объектами которого стали иранские

Рис. 1. Теоретическая модель исследования



Источник: составлено автором.

университеты, анализировалась связь когнитивных, социальных и технических навыков сотрудников с результатами деятельности [Afshari et al., 2013]. По показателю «индекса управленческого потенциала» (*management reserve, MR*) наивысший приоритет оказался у социальных навыков, которые необходимы для всех видов администрирования (максимальное значение MR), затем следуют когнитивные и технические (минимальное значение). В управлении знаниями ключевое значение имеет умение преобразовывать приобретенные технические знания в эксплицитные с опорой на практический опыт [Ghazizade, Atayee, 2013]. В иранских спортивных школах прослеживается связь коммуникационных навыков администраторов с реализацией творческого потенциала сотрудников, активностью в производстве и передаче знаний и общим развитием организаций [Ameri, Areze, 2014]. Практика научного совета учебного центра иранской полиции (NAJA) свидетельствует, что от формирования необходимых компетенций зависит качество исполнения сотрудниками профессиональных обязанностей, а их отсутствие негативно сказывается на карьере [Farahi, 2014].

Результаты упомянутых исследований позволяют заключить, что должностной статус и круг выполняемых обязанностей практически не влияют на успешность администрирования. Основную роль играют социальные (работа в команде, способность понимать и мотивировать других людей), технические (налаживание «обратной связи», организация и координация работы, владение компьютером) и коммуникационные (риторика, проявление эмоций, умение наладить сотрудничество) навыки. Руководители, обладающие этими компетенциями, как правило, в большей мере мотивированы, удовлетворены работой и лучше исполняют свои функции. Например, владение информационными технологиями позволяет быстрее и эффективнее решать задачи, связанные с информированием или сбором данных.

В нашей статье предпринята попытка изучить взаимное влияние управленческих компетенций и управления знаниями, а также посредническую роль творческого мышления в этом процессе. Предлагаются следующие гипотезы.

I–III. Управленческие компетенции, творческое мышление, управление знаниями и их составляющие имеют тесные взаимосвязи.

IV–V. Совершенствование управления знаниями зависит от управленческих компетенций и творческого мышления.

VI. Управленческие компетенции способствуют развитию творческого мышления.

VII. Предлагаемая концептуальная модель применима на практике.

Методология

В соответствии с теоретической моделью наше исследование оперирует тремя вариативными показателями. Управление знаниями выступает зависимой переменной, управленческие компетенции рассматриваются как не-

зависимая переменная, а творческое мышление руководителей служит в качестве медиатора. Для расчетов используются моделирование структурными уравнениями и пошаговый регрессионный анализ.

Выборка исследования формировалась из общей совокупности администраторов и преподавателей школ нескольких районов г. Исфахана, состоявших в штате в 2015–2016 гг. (377 и 5981 чел., соответственно). Респонденты отбирались произвольным образом пропорционально общей численности каждой из подгрупп; расчеты выполнялись по формуле Кокрена [Cochran, 1977]:

$$n = \frac{Nt^2pq}{Nd^2 + t^2pq}.$$

Расшифровка параметров, входящих в формулу, и их значения для обеих подвыборок представлены в табл. 1. В итоговую выборку вошли 185 администраторов и 370 преподавателей.

Для сбора данных по каждому из факторов — управленческим компетенциям, управлению знаниями и творческому мышлению — применялись специальные анкеты, состоявшие соответственно из 36, 37 и 20 вопросов. Теоретической основой для их составления послужили работы [Katz, 1974; Nonaka, Takeuchi, 1995; Torrance, 1980]. Консультация с экспертами из педагогических колледжей позволила адаптировать содержание анкет к местной специфике. Надежность контента оценивалась по показателям альфа Кронбаха, конструктивной и номинальной валидности. По первым двум факторам (управленческие компетенции и управление знаниями) значение альфа Кронбаха составило 0.97, в третьем случае — 0.88. Эксперты оценили валидность всех трех анкет как удовлетворительную.

Из 185 анкет с вопросами о творческом мышлении, на которые предлагалось ответить респондентам-администраторам, были заполнены 174. Преподавателям рассылались вопросники, касающиеся навыков администрирования и управления знаниями. Ответы были получены от 360 из 370 опрошенных.

Табл. 1. Параметры для определения размера подвыборки

Параметры	Код	Администраторы	Преподаватели
Размер выборки	n	185	360
Численность исходной популяции	N	377	5981
Приемлемый доверительный уровень	t	1.96	1.96
Доля в совокупности, обладающая изучаемой характеристикой	p	0.5	0.5
Доля в совокупности, не обладающая рассматриваемым свойством	q	0.5	0.5
Желаемая погрешность измерения или доверительный интервал	d	0.05	0.05

Источник: составлено автором.

Результаты

Дескриптивный анализ выявил, что наибольшую долю в подгруппе администраторов составляют респонденты в возрасте 46–55 лет, а среди преподавателей — лица 36–45 лет. Все они имеют опыт работы в области гуманитарных наук не менее 20 лет и обладают степенью бакалавра гуманитарных либо прикладных наук. Основные индексы по трем переменным исследования отражены в табл. 2.

Дедуктивная статистика

Дедуктивный анализ позволяет подтвердить либо опровергнуть предложенные гипотезы. Так, коэффициент корреляции между управленческими компетенциями (и их отдельными составляющими) и управлением знаниями является значимым ($r=0.84$), что говорит о прочной связи между этими переменными (табл. 3). Средний показатель дисперсии, характеризуемый коэффициентом детерминации (r^2), составляет 71.2%. Таким образом, подтверждается гипотеза I, в соответствии с которой имеется связь между управленческими компетенциями и управлением знаниями.

Корреляция между составляющими творческого мышления и управлением знаниями ($r=0.328$) также оказалась существенной (табл. 4). Среднее значение дисперсии составляет 4.7%. Следовательно, гипотезу II о взаимосвязи творческого мышления (и его отдельных компонент) с управлением знаниями можно считать верной. Аналогичный вывод можно сделать в отношении связи творческого мышления (и его отдельных измерений) с управленческими компетенциями (коэффициент корреляции $r=0.308$). Среднее значение дисперсии, равное 9.5% (табл. 5), указывает на верность гипотезы III, предполагающей взаимозависимость творческого мышления и управленческих компетенций.

Результаты пошагового регрессионного анализа выявили тесную связь социальных, технических и когнитивных навыков с управлением знаниями (табл. 6). На основе коэффициентов, характеризующих социальные навыки в отдельности, а также в сочетании с техническими и когнитивными, установлена дисперсия управления знаниями на уровне 69.6 и 71.2%, соответственно. Величина F-коэффициента при $p<0.01$ является значимой; поэтому регрессию можно распространить на всю совокупность.

Величины коэффициентов, приведенные в табл. 7, означают, что с приростом значения индекса социальных либо технических навыков индекс управления знаниями прирастает соответственно на 0.337 или 0.292.

Таким образом, для гипотезы IV, согласно которой различные измерения управленческих компетенций способствуют управлению знаниями, предлагается следующее прогнозируемое уравнение:

Индекс управления знаниями = (-0.489) + *индекс социальных навыков* (0.362) + *индекс технических навыков* (0.340) + *индекс когнитивных навыков* (0.341) .

Пошаговый регрессионный анализ указывает на прочную связь управления знаниями с переменной «претворение в реальность» (*enforcement*), относящейся

Табл. 2. Средние значения и стандартное отклонение основных переменных

Статистические индексы переменных	Стандартное отклонение	Среднее значение
Управление знаниями	0.63	4.05
Творческое мышление	0.45	3.94
Административные навыки	0.50	4.38

Источник: составлено автором.

Табл. 3. Коэффициент корреляции между составляющими управленческих компетенций и управлением знаниями

Статистический индекс	r	r ²	Sig.
Управленческие компетенции	0.84	0.71	0.001
технические	0.77	0.59	0.001
социальные	0.81	0.65	0.001
когнитивные	0.79	0.63	0.001

Примечания: r — коэффициент корреляции; r² — квадрат коэффициента корреляции; Sig. — уровень значимости. $p<0.05$

Источник: составлено автором.

Табл. 4. Связь творческого мышления и его отдельных составляющих с управлением знаниями

Статистический индекс	r	r ²	Sig.
Творческое мышление	0.32	0.10	0.001
Готовность	0.21	0.04	0.010
Опыт	0.27	0.07	0.001
Интуиция	0.18	0.03	0.032
Контроль	0.25	0.06	0.002
Претворение в реальность	0.28	0.08	0.001

Примечания: r — коэффициент корреляции; r² — квадрат коэффициента корреляции; Sig. — уровень значимости. $p<0.05$

Источник: составлено автором.

Табл. 5. Связь административных навыков и их отдельных составляющих с творческим мышлением

Статистический индекс	r	r ²	Sig.
Управленческие компетенции	0.30	0.09	0.001
технические	0.33	0.11	0.001
социальные	0.28	0.07	0.001
когнитивные	0.23	0.05	0.001

Примечания: r — коэффициент корреляции; r² — квадрат коэффициента корреляции; Sig. — уровень значимости. $p<0.05$

Источник: составлено автором.

к творческому мышлению. Именно она из всех учитываемых в регрессии переменных в наибольшей мере определяет качество управления знаниями (табл. 8), тогда как влияние остальных компонент (готовности, опыта, интуиции и контроля) оказалось незначительным (табл. 9). На коэффициент, характеризующий компоненту «претворение в реальность», приходится 9.8% дисперсии управления знаниями. Величина F при $p<0.01$ является значимой; соответственно регрессию можно распространить на всю совокупность.

Табл. 6. Коэффициенты множественной регрессии отдельных составляющих управленческих компетенций и управления знаниями ($p < 0.01$)

Зависимая переменная – управление знаниями	Статистические индексы					
	Независимая переменная (категории навыков)	Коэффициент множественной регрессии	Квадрат коэффициента множественной регрессии	Скорректированный квадрат коэффициента множественной регрессии	F-коэффициент	Уровень значимости (Sig.)
Шаг 1	Социальные	0.81	0.65	0.65	245.37	0.001
Шаг 2	Социальные Технические	0.83	0.69	0.69	145.29	0.001
Шаг 3	Социальные Технические Когнитивные	0.84	0.71	0.70	103.75	0.001

Источник: составлено автором.

Табл. 7. β -коэффициент как показатель корреляции между отдельными составляющими управленческих компетенций и управления знаниями ($p < 0.05$)

Зависимая переменная – управление знаниями	Статистические индексы					
	Независимая переменная	Нестандартные β -коэффициенты		Стандартные β -коэффициенты	t-коэффициент	Уровень значимости (Sig.)
		β	Стандартная ошибка			
Шаг 1	(Константа)	0.26	0.24	—	0.08	0.282
	Социальные навыки	0.87	0.05	0.81	15.66	0.001
Шаг 2	(Константа)	-0.34	0.27	—	-1.25	0.210
	Социальные навыки	0.57	0.09	0.53	6.25	0.001
	Технические навыки	0.44	0.11	0.34	4.01	0.001
Шаг 3	(Константа)	-0.48	0.27	—	-1.76	0.079
	Социальные навыки	0.36	0.11	0.33	3.03	0.003
	Технические навыки	0.34	0.11	0.26	2.97	0.003
	Когнитивные навыки	0.34	0.12	0.29	2.64	0.009

Источник: составлено автором.

Табл. 8. Коэффициенты множественной регрессии творческого мышления и управления знаниями ($p < 0.05$)

Зависимая переменная – управление знаниями	Статистические индексы					
	Независимая переменная	Коэффициент множественной регрессии	Квадрат коэффициента множественной регрессии	Скорректированный квадрат коэффициента множественной регрессии	F-коэффициент	Уровень значимости (Sig.)
Шаг 1	Претворение в реальность	0.31	0.09	0.09	14.81	0.001

Источник: составлено автором.

Табл. 9. Регрессионные переменные, характеризующие корреляцию между управлением знаниями и творческим мышлением ($p < 0.05$)

Критерий	β -коэффициент	T-статистика	Уровень значимости (Sig.)
Готовность	0.08	0.94	0.346
Опыт	0.015	1.56	0.120
Интуиция	0.04	0.46	0.641
Контроль	0.11	1.11	0.267

Примечание: анализ проведен в один шаг; зависимая переменная — управление знаниями.
Источник: составлено автором.

Согласно значениям коэффициента β из табл. 10 при возрастании значения индекса претворения в реальность на единицу индекс управления знаниями увеличивается на 0.312.

Исходя из проведенных расчетов, гипотеза V, предполагающая, что отдельные измерения творческого мышления способствуют управлению знаниями, может быть описана уравнением:

$$\text{Управление знаниями} = (2.900) + \text{индекс претворения в реальность} (0.300).$$

Связь переменных творческого мышления и управленческих компетенций, на которую указывает гипотеза VI, также оценивалась посредством пошагового ре-

Табл. 10. β -коэффициент как показатель корреляции между творческим мышлением и управлением знаниями ($p < 0.05$)

Зависимая переменная — управление знаниями	Статистические индексы					
	Независимая переменная	Нестандартный β -коэффициент		Стандартный β -коэффициент	t-коэффициент	Уровень значимости (Sig.)
		Стандартная ошибка	β			
Шаг 1	(Константа)	0.30	2.90	—	9.45	0.001
	Претворение в реальность	0.30	0.07	0.31	3.84	0.001

Источник: составлено автором.

грессионного анализа и оказалась существенной. Из всех переменных, задействованных в регрессии, наибольший вклад в развитие творческого мышления вносят технические навыки (табл. 11), тогда как роль когнитивных и социальных оказалась незначительной (табл. 12). На основе индекса технических компетенций выявлена дисперсия творческого мышления в размере 10.5%. Величина F при $p < 0.01$ оказалась значимой, что позволяет применить регрессию ко всей совокупности.

Из представленных в табл. 13 значений коэффициента β следует, что при увеличении индекса технических навыков на единицу индекс творческого мышления возрастает на 0.325. Исходя из этого, прогнозное уравнение для гипотезы VI выглядит следующим образом:

Творческое мышление = (2.592) + индекс технических навыков (0.311)

Наконец, проверим гипотезу VII о практической применимости предложенной модели, оценив ее по кри-

терию адекватности (*goodness-of-fit*). Для этого проанализируем значения хи-квадрата и других релевантных показателей. Индексы, характеризующие конгруэнтность модели, их значения, а также разновидности критерия адекватности, приведены в табл. 14 и 15.

Т-критерий

С помощью Т-критерия оценивают значимость параметров модели. Его рассчитывают как отношение параметрического коэффициента к стандартному отклонению.

$$Z \text{ or } T = \frac{\text{parameter coefficient}}{\text{parameter standard deviation}}$$

Для достижения статистической значимости величина этого показателя по результатам Т-теста должна быть не ниже 2 ($T \geq 2$); а по результатам Z-теста — больше 1.96 ($Z \geq 1.96$) либо меньше -1.96 ($Z < -1.96$).

Табл. 11. Коэффициенты множественной регрессии управленческих компетенций и творческого мышления ($p < 0.05$)

Зависимая переменная — творческое мышление	Статистические индексы					
	Независимая переменная	Коэффициент множественной регрессии	Квадрат коэффициента множественной регрессии	Скорректированный квадрат коэффициента множественной регрессии	F-коэффициент	Уровень значимости (Sig.)
Шаг 1	Технические навыки	0.32	0.10	0.10	17.80	0.001

Источник: составлено автором.

Табл. 12. Регрессионные переменные, описывающие корреляцию между творческим мышлением и отдельными составляющими управленческих компетенций ($p < 0.05$)

Критерий	β -коэффициент	T-статистика	Уровень значимости (Sig.)
Социальные навыки	0.144	1.084	0.280
Когнитивные навыки	-0.077	-0.582	0.562

Примечание: анализ проведен в один шаг; зависимая переменная — управление знаниями.
Источник: составлено автором.

Оценочное значение Т-критерия для каждой переменной оказалось выше 2 и/или ниже -2. Таким образом, все оценки являются статистически значимыми, следовательно, предложенная модель удовлетворяет критерию пригодности.

Расчеты, выполненные при разработке модели (рис. 2), подтверждают роль управленческих компетенций в управлении знаниями. Перемножение соответствующих коэффициентов позволило оценить влияние творческого мышления на этот процесс. Эффект управленческих компетенций оказался существенным (величина Z в каждом случае превышает 1.96), что свидетельствует об их влиянии на качество управления знаниями при опосредующем вкладе творческого мышления.

Табл. 13. β -коэффициент как показатель корреляции между управленческими компетенциями и творческим мышлением ($p < 0.05$)

Зависимая переменная — творческое мышление	Статистические индексы					
	Предиктивная переменная	Нестандартный β -коэффициент		Стандартный β -коэффициент	t-коэффициент	Уровень значимости (Sig.)
		Стандартная ошибка	β			
Шаг 1	(Константа)	2.59	0.32	—	8.01	0.001
	Претворение в реальность	0.31	0.07	0.32	4.21	0.001

Источник: составлено автором.

Дискуссия и выводы

Мы рассмотрели влияние трех групп управленческих компетенций на управление знаниями, изучили посредническую роль творческого мышления в этом процессе. Наибольшую долю в выборке респондентов составили администраторы 46–55 лет и преподаватели 36–45 лет, имеющие опыт работы в области гуманитарных наук не менее 20 лет и обладающие степенью бакалавра гуманитарных либо прикладных наук. По итогам дедуктивного анализа установлена тесная связь управления знаниями с управленческими компетенциями ($r=0.844$), из которых наибольшее влияние оказывают социальные, затем (по убыванию) технические и когнитивные навыки. Аналогичные выводы следуют из пошагового регрессионного анализа, свидетельствуя в пользу гипотез I и IV. Значительный вклад в управление знаниями вносит и творческое мышление ($r=0.327$), в первую очередь это касается претворения идей в реальность. Влияние компонент готовности, опыта, интуиции и контроля

оказалось незначительным, однако в целом гипотезы II и V подтверждаются. Взаимосвязь между творческим мышлением и управленческими компетенциями также оказалась существенной (о чем свидетельствуют высокие значения коэффициента корреляции). Однако это относится в первую очередь к техническим навыкам, тогда как вклад когнитивных и социальных оказался малозначимым. Тем самым гипотезы III и VI справедливы лишь отчасти. Несмотря на приведенные оговорки, в целом предложенная модель удовлетворяет критерию адекватности.

Таким образом, качество управления знаниями зависит, прежде всего, от управленческих компетенций, а творческое мышление играет посредническую роль. Это означает, что руководителям организаций следует обеспечивать максимально благоприятную среду для развития компетенций по управлению знаниями, в частности организовывать специальные обучающие курсы и минимизировать влияние препятствующих ему факторов.

Табл. 14. Индексы практической применимости модели

Индекс	Стандартное значение индекса	Значение индекса для данной модели	Соответствие критерию адекватности
Отношение числа степеней свободы (df) к хи-квадрату	—	49.97	Да
Значение p	> 0.05	0.346	Да
Критерий адекватности (<i>goodness-of-fit</i> , GFI)	> 0.9	1	Да
Скорректированный критерий адекватности (<i>adjusted goodness-of-fit</i> , AGFI)	> 0.9	1	Да
Нормированный критерий адекватности (<i>normed fit index</i> , NFI)	> 0.9	0.98	Да
Индекс сравнительной адекватности (<i>comparative fit index</i> , CFI)	> 0.9	1	Да
Среднеквадратическая погрешность аппроксимации (<i>root mean square error of approximation</i> , RMSEA)	< 0.1	0.019	Да

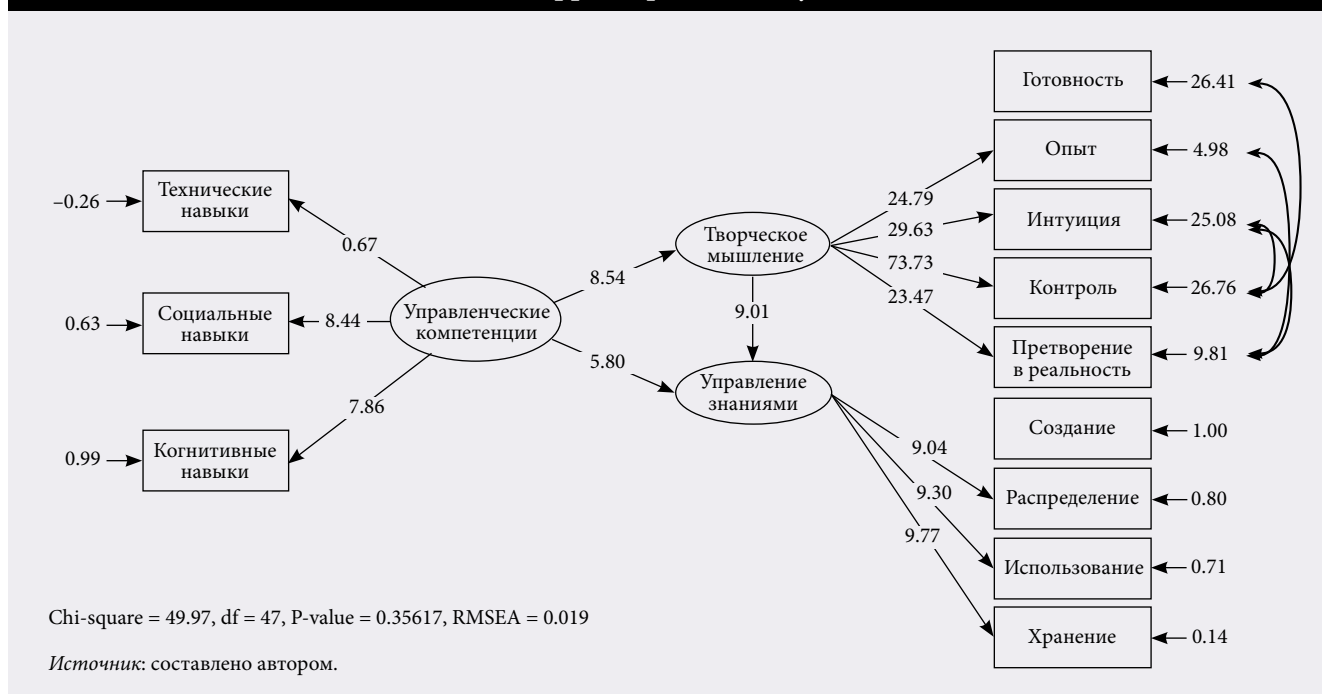
Источник: составлено автором.

Табл. 15. Величины эффектов, характеризующих взаимодействие между основными переменными исследования

Эффект	Коэффициент эффекта	T-статистика	Вывод
Управленческие компетенции — творческое мышление	0.30	8.54	Управленческие компетенции влияют на творческое мышление
Управленческие компетенции — управление знаниями	0.26	5.80	Управленческие компетенции влияют на управление знаниями
Творческое мышление — управление знаниями	0.33	9.0	Творческое мышление влияет на управление знаниями

Источник: составлено автором.

Рис. 2. Модель, скорректированная с учетом Т-индекса



Библиография

- Afshari M., Honary H., Ghafori F. (2013) Baresi Maharathaye Segane Modiriati (Edraki, Ensani, Fani) Modiran Tarbiat Badani Daneshgahay Sarasar Keshvar [Investigating triple management skills (technical, human, and perceptual) of managers of physical education departments in universities] // Faslname Modiriati Varzeshi. Vol. 3. № 10. P. 105–115 (in Persian).
- Alagheband A. (2005) Modiriati Omumi [Public management]. Tehran: Ravan Publications (in Persian).
- Ameri M., Areze K. (2014) Baresi Rabete Modiriati Danesh ba Maharathaye Ertebati Modiran Sazeman Tarbiat Badani Iran [Investigating the relationship between knowledge management and communication skills of Physical Education Organization managers in Iran] // Faslname Motaleat Modiriati Varzeshi. Vol. 5. № 13. P. 12–17 (in Persian).
- Buzan T. (2003) The Mind Map Book. London: BBC Active.
- Che Rusuli M.S., Tasmin R., Takala J., Hashim N., Phusavat Walsh J., Yaacob R.A. (2013) Relationship between knowledge management practices and library users' satisfaction: A preliminary result of Malaysian university libraries. Paper presented at the International Conference on Technology, Innovation, and Industrial Management, Phuket, Thailand, 29–31 May 2013. DOI: 10.1007/978-94-007-7287-8_12.
- El Sabaa S. (2011) The skills and career path of an effective project manager // International Journal Promanage. Vol. 11. № 22. P. 23–28.
- Farahi M. (2014) Baresi Ertebat bein Maharateha ba Naghsh haye Modiriati Aezaye Heiat Elmi Moavenat Amozesh Naja: Bar Asas Nazariye do Ameli Herzberg [Investigating the relationship between skills and management roles of faculty members of NAJA Educational Assistant based on Herzberg's two-variable theory] // Faslname Motaleat Modiriati Entezami. Vol. 7. № 27. P. 27–39 (in Persian).
- French V., Bill S. (2013) Management of evolution in organization / Translated by M. Alvani, H. Danaiefard. Tehran: Nasr publications (in Persian).
- Ghazizade S., Atayee S. (2013) Modiriati Danesh, Amele Asarbakshshi Sazemanha [Knowledge management, effective factor in productivity of organizations] // Majale Elmi Pajohesh Daneshgah Emam Hossein (A. S.). Vol. 4. № 21. P. 37–58 (in Persian).
- Hafez K., Alghatas F. (2007) Knowledge Management in a Virtual Community of Practice using Discourse Analysis // Journal of Knowledge Management. Vol. 5. № 1. P. 29–42.
- Hara S., Stranberg K. (2009) Check thinking styles of creative people // International Journal of Creative Thinking. Vol. 23. № 7. P. 81–88.
- Katz R.L. (1974) Skills of an Effective Administrator // Harvard Business Review. September. Режим доступа: <https://hbr.org/1974/09/skills-of-an-effective-administrator>, дата обращения 15.12.2016.
- Khodayari R. (2006) Baresi Rabete Tafakor Khalaghe Modiran va Tavanayee Anha Dar Hale Barkhi Moshkelat Dabirestanhaye Pesarane [Investigating the relationship between managers' creative thinking and their ability to solve some problems of male high schools] // Faslname Modiriati. Vol. 3. № 6. P. 40–52 (in Persian).
- MirKamali M.S. (1996) Tafakor Khalaghe va Barvari an dar Sazemanhaye Amozeshi [Creative thinking and its productivity in educational organization] // Faslname Talim va Tarbiat. Vol. 47. P. 22–30 (in Persian).
- Nonaka I., Takeuchi H. (1995) The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. New York: Oxford University Press.
- Rezaiean A. (2003) Mabani Sazeman va Modiriati [Bases of organization and management]. Tehran: Samt Publications (in Persian).
- Robbins A. (2010) Organizational Behavior. Vol. 1 / Translated by M. Zare. Tehran: Nasr Publications (in Persian).
- Shaker A.Z. (2007) Knowledge sharing and technological capabilities: The moderating role of family involvement // International Journal of Business and Management. Vol. 15. № 11. P. 102–118.
- Smith A.D. (2004) Knowledge management strategies: A multi-case study // Journal of Knowledge Management. Vol. 8. № 3. P. 6–16. Режим доступа: <https://doi.org/10.1108/13673270410541006>, дата обращения 31.03.2017.
- Torrance E.P. (1980) Growing Up Creatively Gifted: The 22-Year Longitudinal Study // The Creative Child and Adult Quarterly. Vol. 3. P. 148–158.
- Wiig K.M. (2000) Application of Knowledge Management in Public Administration. Paper prepared for Public Administrators of the City of Taipei, Taiwan, ROC May, 2000. Режим доступа: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.202.284&rep=rep1&type=pdf>, дата обращения 24.02.2017.

Управление человеческими ресурсами в российских компаниях — лидерах мировой экономики

Елена Завьялова

Профессор, zavyalova@gsom.pu.ru

Дмитрий Кучеров

Старший преподаватель, kucherov@gsom.pu.ru

Виктория Цыбова

Старший преподаватель, tsybova@gsom.pu.ru

Институт «Высшая школа менеджмента» Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ), 198515, Санкт-Петербург, Санкт-Петербургское ш., 109

Аннотация

Одним из основных источников конкурентоспособности компаний в современной экономике выступают нематериальные активы. Особую роль в их структуре играет человеческий капитал — знания, навыки, творческие способности, мотивация сотрудников. На стоимость компании влияет качество человеческих ресурсов, тогда как последнее находится в прямой зависимости от практик управления персоналом. Статья опирается на ресурсную теорию стратегического управления и концепцию человеческого капитала как основополагающие подходы, позволяющие проследить связь между человеческими ресурсами и конкурентоспособностью бизнеса.

Эмпирическое исследование состояло в проверке гипотезы о том, что лидеры мировой экономики из числа российских предприятий реализуют стратегии эффективного использования человеческого капитала, в отличие от компаний, не достигших уровня международной конкурентоспособности. Опросный

инструментарий исследования базируется на методологии стандарта «Инвесторы в людей», предназначенного для оценки механизмов управления и развития человеческих ресурсов бизнеса. В опросе приняли участие представители топ-менеджмента 41 публичной российской компании, 14 из которых входили в рейтинг списка Forbes Global 2000 за 2014 г. и характеризовались высокой конкурентоспособностью.

Результаты исследования подтвердили, что конкурентоспособные компании активнее вовлекают сотрудников в стратегическое планирование и принятие решений. Предприятия, обладающие признаками конкурентоспособных и лишенные таковых, демонстрируют некоторые различия в управлении персоналом. В целом подтвердилась гипотеза о более эффективных стратегиях и практиках управления и развития человеческих ресурсов, используемых российскими компаниями, которые достигли лидерства в мировом масштабе.

Ключевые слова: человеческий капитал; развитие человеческих ресурсов; стратегическое управление; международная конкурентоспособность; Forbes Global 2000.

Цитирование: Zavyalova E., Kucherov D., Tsybova V. (2017) Human Resource Management at Russian Companies — Leaders of the Global Economy. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 52–61. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.52.61

Повышение национальной конкурентоспособности как один из приоритетов социально-экономического развития России состоит в реализации рыночных преимуществ страны и формировании новой экономики знаний. Особую актуальность в этой связи приобретают факторы конкурентоспособности работающих на международных рынках отечественных компаний, варьирующие в зависимости от избранного подхода к их анализу. Исследователи сходятся во мнении, что на макроуровне конкуренции препятствуют фрагментация российской экономики, технологическое отставание, износ оборудования и недостаточное внимание государства к производственным секторам [Клейнер, 2012; Худокормов, 2005]. Не менее важным фактором успеха в конкурентной борьбе как для страны в целом, так и для отдельной компании служит человеческий капитал.

Многоаспектный характер указанной проблемы требует комплексного подхода к ее решению с применением современных теорий стратегического управления, прежде всего ресурсной концепции фирмы, и человеческого капитала [Игнатова, Васильев, 2013]. Обеспеченность внешними и внутренними ресурсами — залог конкурентоспособности компании, однако зачастую этого недостаточно, и не менее значимой оказывается способность менеджмента эффективно распорядиться имеющимися возможностями [Медведев, 2012]. Традиционные технологии управления, основанные на ресурсном подходе, не позволяют в полной мере реализовать человеческий капитал. В большинстве компаний он используется не более чем на 20% [Аксенова, 2008; Зайцева, 2014], а львиная доля накопленных персоналом знаний и навыков остаются невостребованными в силу низкого качества управления.

Наша основная гипотеза при изучении особенностей использования человеческих ресурсов отечественными компаниями, добившимися международной конкурентоспособности, состояла в различии подходов подобных предприятий и менее успешных на мировом рынке игроков. В выявлении этих различий и состояла наша цель. Для ее достижения последовательно решались следующие задачи:

- анализ экономических концепций конкурентоспособности бизнеса — ресурсного подхода, теории человеческого капитала;
- анализ стратегий и практик управления человеческими ресурсами, применяемых международно конкурентоспособными компаниями;
- обоснование методологии исследования;
- анализ эмпирических данных об управлении человеческими ресурсами конкурентоспособных в мировом масштабе компаний.

С практической точки зрения результаты исследования могут способствовать оптимизации деятельности бизнеса, заинтересованного в достижении глобальной конкурентоспособности.

Ресурсная концепция и теория человеческого капитала в современном корпоративном менеджменте

Современная теория стратегического управления испытывает сильное влияние ресурсной концепции фирмы [Prahalad, Hamel, 1994; Teece, Rumelt, 1994; Collis, Montgomery, 1997; Grant, 2002]. Как отметил Валерий Катъкало, «за последние 15 лет ресурсный подход стал доминирующей парадигмой в теории стратегического управления» [Катъкало, 2006, с. 321]. Подобно другим концепциям стратегического менеджмента, ресурсный подход служит выявлению

...источников и механизмов создания устойчивых конкурентных преимуществ фирм, обеспечивающих им присвоение экономических выгод (ренд), недоступных соперникам [Катъкало, 2006, с. 52].

Альтернативные концепции предлагают рассматривать связь стратегии с релевантной ей организационной структурой [Chandler, 1962], их иерархии и механизмы реализации с учетом факторов внешней и внутренней среды («школа проектирования» [Andrews, 1971; Christensen et al., 1987]), стратегического, административного и оперативного планирования и действия («школа планирования» [Ansoff, 1965]), выбора отрасли с высокой потенциальной доходностью («школа позиционирования» [Porter, 1980]).

Ресурсная концепция возникла в противовес теории отраслевой организации [Porter, 1980; Porter, 1985], подчеркивавшей влияние внешних факторов на стратегическое планирование в условиях внутриотраслевой конкуренции. В основе этого подхода [Barney, 1991; Wernerfelt, 1984] лежит представление о компании как комплексе уникальных ресурсов и потенциала, которые находят отражение в стратегии и служат первичным источником прибыльности бизнеса. Конкурентоспособность в отдельном сегменте рынка связывается со скрупулезной инвентаризацией внутренних ресурсов, оценкой потенциала компании и выбором соответствующей стратегии.

Представители ресурсной концепции особое внимание уделяют человеческому капиталу и другим ресурсам. Джей Барни (Jay Barney) [Barney, 1991] связывает конкурентные преимущества с приобретением и эффективным использованием уникальных ресурсов, недоступных для копирования конкурентами. Он делит эти ресурсы на три группы, относящиеся к физическому, организационному и человеческому капиталу. Последний охватывает образование, профессиональный опыт, взгляды, интеллект, отношения, понимание менеджерами и сотрудниками операционных процессов. Таким образом, для создания конкурентного преимущества человеческие ресурсы должны обладать четырьмя свойствами [Barney, 1991]:

- *ценностью*, возникающей при соотношении индивидуальных компетенций кандидата с корпоративными требованиями, поскольку вклад каждого сотрудника в успех фирмы уникален;

- *редкостью*, связанной с когнитивными способностями сотрудников и нехваткой талантливых работников;
- *неповторимостью*, обусловленной неспособностью конкурентов идентифицировать конкретный источник конкурентного преимущества в массе человеческих ресурсов, воспроизвести уникальные условия его приобретения, а также нормы и ценности, которые оказывают влияние на деятельность коллектива;
- *незаменимостью* человеческих ресурсов технологиями в долгосрочной перспективе, поскольку первые могут использоваться при производстве разных товаров и услуг.

Основоположники ресурсной концепции [Prahalad, Hamel, 1994] отмечают, что преимущество в конкуренции имеют компании, накапливающие и реализующие человеческий капитал, который обеспечивает более быстрое по сравнению с конкурентами обучение и эффективное применение отвечающих потребностям бизнеса знаний и навыков сотрудников. Подобного результата позволяют достичь усилия обеих сторон — высокомотивированного, обучаемого персонала и формирующей благоприятную среду для обучения и обмена знаниями и опытом работодателя. Хотя значение человеческих ресурсов в рамках ресурсной концепции фирмы никем не оспаривается, некоторые важные вопросы остаются нераскрытыми. Например, как корпоративная стратегия влияет на методы управления человеческими ресурсами, а последние в свою очередь сказываются на результатах деятельности компании? Какое поведение сотрудников обеспечивает долгосрочные конкурентные преимущества бизнеса?

В ресурсной концепции человеческий капитал иногда рассматривают как источник издержек управления. Такое представление базируется на логике экономической эффективности, которая предполагает рост прибыли при снижении (сохранении) затрат. Подобный подход едва ли применим к развивающейся социально-экономической среде, новым направлениям и моделям менеджмента.

Теория человеческого капитала как самостоятельное направление экономического анализа оформилась в США в середине XX в. [Mincer, 1993; Schultz, 1971; Becker, 1994]. Она остается одним из наиболее влиятельных подходов к изучению механизмов поведения и принятия решений работниками и работодателями в рамках современных трудовых отношений. Теория человеческого капитала рассматривает процесс качественного совершенствования людских ресурсов — знаний, навыков и способностей, которыми располагает и пользуется каждый индивид в производственных либо в потребительских целях [Капелюшников, 2006; Капелюшников, Лукьянова, 2010]. Формирование качественного человеческого капитала и инвестиции в его развитие рассматриваются в качестве источника стратегических конкурентных преимуществ как на макро- (социум), так и на микроуровне (компания). В последнем случае

основным инструментом эффективного использования человеческого капитала служит система управления, включающая набор определенных стратегий и практик.

Под человеческим капиталом компании понимают:

- способности человека, обуславливающие его профессиональные достижения;
- запас приобретенных знаний и навыков;
- мотивация реализовать свои способности, знания и навыки в интересах работодателя.

Удастся ли конвертировать этот капитал в рост производительности труда, и соответственно доходы компании, во многом зависит от того, насколько благоприятные для этого условия будут созданы. Задачи бизнеса, таким образом, состоят в формулировании четких требований к работникам, поиске, оценке и инвестировании в их развитие и обучение, удовлетворении основных потребностей и стимулировании к достижению поставленных целей и максимальной результативности.

В своем исследовании мы опирались на базовые предпосылки ресурсного подхода, касающиеся роли человеческих ресурсов в достижении корпоративных целей, и использовали наработки теории человеческого капитала в части определения его структуры, особенностей управления и развития.

Управление человеческими ресурсами и конкурентоспособность компаний

Анализ источников доказывает наличие взаимосвязи стратегии и практики управления человеческими ресурсами с конкурентоспособностью компаний. Под последней понимается способность успешно развиваться и вести успешную конкурентную борьбу в долгосрочной перспективе [Клейнер, 2012]. Управление человеческими ресурсами в данном случае рассматривается как соответствующее функциональное направление корпоративного менеджмента. Несмотря на высокий интерес специалистов к указанной взаимосвязи, круг эмпирических исследований в данной области остается крайне ограниченным.

Авторы некоторых исследований утверждают, что компании с более высоким уровнем развития человеческих ресурсов эффективнее используют знания работников и способны устойчиво конкурировать на мировых рынках [Ling, Jaw, 2006, 2011]. Практика международного рекрутинга, базирующегося на оценке компетенций и опыта соискателей, положительно влияет на такие элементы конкурентоспособности, как глобальный маркетинг, инновации и обучение. Другие авторы отмечают важную роль управления человеческими ресурсами в поддержании организационных компетенций на конкурентоспособном уровне [Makadok, Walker, 2000; Minbaeva et al., 2003], поскольку в основной своей массе они могут быть получены лишь в ходе длительного обучения и личностного роста сотрудников. В работе [Khandekar, Sharma, 2005] доказано наличие положительной связи между развитием человеческих ресурсов и результатами деятельности ком-

пании, чья способность привлекать таланты, развивать навыки и сохранять ценных сотрудников служит залогом (международного) успеха.

Однако сам механизм порождения конкурентных преимуществ человеческими ресурсами проработан пока еще слабо [Grossman, 2000; LeBlanc et al., 2000; Dzinkowski, 2000; Ling, Jaw, 2011], т. е. о всестороннем раскрытии этой связи в теоретическом либо в практическом плане говорить не приходится.

Стандарт «Инвесторы в людей» (Investors in People) как методологическая основа оценки управления человеческими ресурсами

Несмотря на значительные наработки в области управления человеческими ресурсами в бизнесе, универсальный инструмент по его оценке до сих пор не выработан. В качестве методологической основы эмпирического исследования мы использовали концепцию национального стандарта качества управления человеческими ресурсами «Инвесторы в людей» (Investors in People)¹. Разработанный Британской конфедерацией промышленников (Confederation of British Industry) и Британским конгрессом профсоюзов (British Trades Union Congress) в конце 1980-х — начале 1990-х гг., стандарт призван был оптимизировать корпоративные практики управления персоналом через его постоянное совершенствование. В 1993 г. для развития и распространения стандарта по всему миру была создана одноименная организация.

При разработке «Инвесторов в людей» правительство Великобритании стремилось сохранить за страной роль «ключевого игрока в мировой экономике» [King, 1995]. В 1994 г. страна находилась лишь на 23-м месте среди 44 экономик мира по уровню квалифицированного персонала на рынке труда. По словам Мэри Чепмэн (Mary Chapman), в 1995 г. — исполнительного директора Investors in People UK, экономическое будущее Великобритании во многом зависело от способности компаний обеспечить развитие потенциала и навыков сотрудников [Там же]. Согласно исследованию, проведенному организацией в начале 1990-х гг., для достижения долгосрочной конкурентоспособности британским компаниям было необходимо: чутко реагировать на изменения рынка труда, способствовать развитию потенциала сотрудников, формировать вертикально интегрированную структуру для его более эффективного использования, стимулировать персонал к достижению производственных показателей [Там же].

Стандарт «Инвесторы в людей» был призван улучшить показатели бизнеса через внедрение системных стратегий, основанных на вовлечении сотрудников в принятие решений, постановку целей и задач. Он рассматривался одновременно как инструмент структурных преобразований и как программа развития персонала [Ratcliffe, 1994], благодаря чему им руководствуются уже более 30 тыс. британских компаний, в которых занято 27% всех трудовых ресурсов страны.

Стандарт состоит из трех разделов, освещающих соответствующие аспекты деятельности компании:

1. использование эффективных стратегий оптимизации деятельности компании за счет развития персонала;
2. эффективные меры оптимизации деятельности компании за счет развития персонала;
3. эффективные инвестиции в персонал.

Каждый из этих пунктов раскрывается в десяти критериях-индикаторах, характеризующих различные аспекты бизнеса:

1. стратегия оптимизации деятельности компании ясна и понятна персоналу;
2. программы развития и обучения служат достижению целей бизнеса;
3. стратегии управления персоналом направлены на расширение возможностей его развития;
4. требования к знаниям и навыкам менеджмента ясны и донесены до сотрудников;
5. четко определены индикаторы продуктивности менеджмента;
6. сформулированы ясные критерии и механизмы оценки вклада сотрудников в деятельность компании;
7. сотрудники вовлекаются в процесс принятия решения для укрепления индивидуальной и групповой ответственности;
8. реализуются эффективные программы обучения и профессионального развития персонала;
9. осуществляются разумные инвестиции в обучение;
10. совершенствование механизма управления персоналом носит систематический характер.

В указанных критериях в концентрированном виде воплощены следующие принципы теории человеческого капитала: персонал рассматривается в качестве субъекта, а не объекта управления; инвестиции в его развитие носят императивный характер; для оценки их эффективности применяются объективные критерии; персонал компании активно вовлекается в достижение ее целей.

Исследование 2004 г. [Investors in People, 2004] подтвердило, что внедрение рассматриваемого стандарта положительно влияет на развитие бизнеса, а именно:

- служит катализатором изменений в компаниях;
- позволяет наращивать прибыль за счет оптимизации деятельности персонала;
- положительно влияет на бизнес-показатели (снижение текучести кадров и их нехватки; повышение удовлетворенности и мотивации персонала, рост производительности труда и продаж, сокращение брака);
- способствует увеличению возврата на инвестиции в расчете на одного сотрудника;
- помогает работникам понять цели компании и свою роль в их достижении.

Исследование показало, что внедрение предусмотренных стандартом «Инвесторы в людей» стратегий и практик положительно влияет как на объективные

¹ Режим доступа: <https://www.investorsinpeople.com/>, дата обращения 20.11.2017.

(производительность, возврат на инвестиции, доходность и т. д.), так и на субъективные (уровень удовлетворенности, мотивация) характеристики деятельности компании, однако механизм подобного влияния раскрыт не был. Решить эту задачу попытались авторы масштабного проекта «Влияние стандарта “Инвесторы в людей” на практики управления персоналом и деятельность компании» из Кренфилдской школы менеджмента (Cranfield School of Management) [Bourne et al., 2008]. Согласно полученной ими модели, связь стандарта с бизнес-показателями состоит в том, что в компаниях, имплементировавших принципы «Инвесторов в людей» в свою политику управления персоналом, формируется благоприятный организационный климат (кооперация и доверие между работниками, их вовлеченность в общее дело) и возрастает гибкость человеческого капитала (сотрудники активнее повышают свой профессиональный уровень). Все эти изменения отражаются на нефинансовых показателях бизнеса: качестве продукции и услуг, способности компании привлекать и удерживать ключевые кадры, степени удовлетворенности клиентов и т. д. Нефинансовые показатели в свою очередь косвенно влияют на рост финансовых.

Опыт внедрения стандарта как инструмента диагностики качества менеджмента в Великобритании доказывает его эффективность в достижении конкурентоспособности компаний на международном уровне через управление человеческими ресурсами. Этот вывод позволяет использовать стандарт в качестве концептуальной основы для оценки специфики управления и развития человеческих ресурсов в интересующих нас компаниях.

Методы и процедура исследования

Для целей нашего исследования была разработана анкета из 39 вопросов, разделенных на семь блоков в соответствии с индикаторами стандарта «Инвесторы в людей»:

1. отношение сотрудников к целям компании (11 вопросов);
2. участие персонала в процессе принятия решений (3 вопроса);
3. эффективность и обоснованность программ обучения сотрудников (10 вопросов);
4. эффективность общего менеджмента (6 вопросов);
5. организация и эффективность оценки персонала (4 вопроса);
6. организация деятельности по управлению персоналом (структура, наем, стимулирование) (4 вопроса);
7. понимание сотрудниками ценностей компании (1 вопрос).

На основе закрытых вопросов анкеты, предполагавших один или несколько готовых вариантов ответа, была сформирована бинарная шкала оценивания. Часть вопросов предусматривали ответы по шкале Лайкерта

[Allen, Seaman, 2007], часть включали вариант «Другое» с возможностью развернутого ответа. Данная анкета использовалась ранее в исследованиях особенностей управления человеческими ресурсами в международных [Ardichvili et al., 2012; Zavyalova et al., 2011] и российских компаниях с репутацией лучших работодателей [Kuchеров, Zavyalova, 2012], доказав свою надежность.

В основную выборку вошли крупнейшие российские публичные компании из списка Forbes Global 2000 за 2014 г. [Forbes, 2014]. Этот рейтинг рассчитывается ежегодно с 2003 г. и учитывает четыре корпоративных показателя: выручку, прибыль, активы (за последние 12 месяцев) и рыночную стоимость. В расчет принимаются также показатели дочерних компаний, более 50% акций которых находятся под контролем или управлением материнской компании. Методология Forbes предусматривает четыре отдельных списка 2000 крупнейших компаний по каждому из показателей с минимальным проходным барьером в 2014 г. в 4.04 млрд долл. — для выручки, 250.9 млн долл. — для прибыли, 8.2 млрд долл. — для активов и 4.86 млрд долл. — для рыночной стоимости. На попадание в итоговый рейтинг могли претендовать компании, прошедшие хотя бы в один из них, а позиция определялась из суммы баллов по всем четырем спискам.

Всего в рейтинг 2014 г. вошли 28 российских компаний. Поскольку наиболее объективным экономическим критерием, учитываемым Forbes, служит ежегодный оборот, или выручка, присутствие отечественных игроков в рейтинге можно считать признаком их международной конкурентоспособности. Другими важными показателями последней выступают присутствие компании на нескольких рынках и наличие зарубежных подразделений. Проходной барьер составляет присутствие не менее чем на трех зарубежных рынках (включая СНГ), чему отвечали 20 из 28 участников рейтинга. Среди них были собраны 14 анкет, т. е. доля ответов оказалась 70%. В контрольную группу публичных российских компаний, не попавших в рейтинг Forbes Global 2000 в 2014 г., вошли 27 средних и крупных предприятий. Компаниям такого размера посвящен основной массив литературы, анализирующей стандарт «Инвесторы в людей», поскольку практики управления человеческими ресурсами в них формализованы в наибольшей степени [Smith, Collins, 2007].

Суммарно в исследовании приняли участие 41 предприятие, 14 из которых вошли в экспериментальную группу, а 27 — в контрольную². Данные по всем видам их деятельности представлены в табл. 1.

Респондентами в обследовании выступили представители высшего и кадрового менеджмента (табл. 2). Данные относительно занимаемых респондентами должностей приведены в табл. 2.

В силу таких особенностей исследования, как размеры групп и применяемые шкалы, в качестве математико-статистических методов использовались частотный

² В проведении опроса участвовал Центр социологических и интернет-исследований СПбГУ.

Табл. 1. Основные виды деятельности предприятий выборки (%)

Вид деятельности	Основная группа	Контрольная группа
Информационные технологии	14	4
Топливо-энергетический комплекс (ТЭК)	50	30
Производство	29	41
Финансово-инвестиционная деятельность	7	11
Торговля	7	4
Золотодобыча	0	7
Строительство	0	4

Источник: составлено авторами.

(количество положительных и отрицательных ответов в основной и контрольной группах) и сравнительный анализ долей в двух выборках для определения статистически значимых различий (Z-статистика). Они были дополнены качественным анализом ответов на открытые вопросы.

Результаты эмпирического исследования особенностей управления человеческими ресурсами

Обобщенные данные эмпирического исследования, включая показатели статистической достоверности различий между группами, представлены в табл. 3.

Основные различия получены по следующим группам показателей (блокам анкеты):

1. отношение сотрудников к целям компании;
2. участие персонала в процессе принятия решений;

Табл. 2. Должности респондентов (%)

Занимаемая позиция	Основная группа	Контрольная группа
Заместитель генерального директора	7	11
Директор по персоналу	7	15
Директор по развитию	7	0
Начальник отдела кадров	50	48
Заместитель начальника отдела кадров	7	8
Директор департамента «Корпоративный университет»	7	0
Начальник управления подбора и развития персонала	7	4
Руководитель отдела обучения и статистики	7	0
Начальник отдела по связям с общественностью	0	8
Менеджер по персоналу и спецработе	0	4
Заместитель директора по развитию	0	4

Источник: составлено авторами.

3. эффективность и обоснованность программ обучения сотрудников.
4. организация и эффективность оценки персонала;
5. организация деятельности по управлению персоналом (структура, наем, стимулирование).

Компании основной группы демонстрируют превосходство в привлечении сотрудников к достижению корпоративных целей через делегирование полномочий, применяя для этого более разнообразные формы коммуникации. Они также чаще прибегают к такой форме обучения, как стажировки на других предприятиях. В части организации обучения представители основной группы отчетливо ориентированы на экономические результаты (увеличение выручки), тогда как контрольная группа скорее озабочена ростом общих показателей (рыночной устойчивости, качества товаров и услуг). Предприятия первой группы оперируют более строгими критериями эффективности обучения (изменение поведения, уровень удовлетворенности) и используют обратную связь по результатам оценки (СМИ).

Управление человеческими ресурсами в компаниях основной группы возложено на специализированные структуры под кураторством высшего менеджмента (уровня заместителя председателя правления), что может свидетельствовать о стратегической значимости этого направления деятельности. Подтверждения этому можно найти и в ответах на открытые вопросы в пункте «Другое».

При наборе персонала предприятия основной группы чаще пользуются внешними каналами, привлекая к поиску кадров рекрутеров и взаимодействуя со специализированными учебными заведениями. Для оценки кандидатов используются такие сложные процедуры, как психологические тесты и полиграф. Стимулами при этом чаще всего служат гарантии медицинского обслуживания и доля в прибыли.

В ответах на открытые вопросы респонденты выражали свое личное мнение о компании и субъективную оценку происходящего. В целом они подтверждали тенденции, выявленные по результатам частотного анализа (табл. 4) в части привлечения сотрудников к достижению корпоративных целей и стратегическому планированию.

По мнению респондентов, в компаниях основной группы обучение служит в первую очередь достижению стратегических целей, а в компаниях контрольной группы оно подчинено более узким, практическим целям. В качестве критерия оценки соответствующих программ в основной группе рассматривается вовлеченность персонала. В ответах на один из открытых вопросов прозвучало мнение, что, в отличие от компаний контрольной группы, в основной применяются разнообразные современные методы стимулирования трудовой деятельности: корпоративная ипотечная программа, индивидуализированные социальные пакеты.

Открытые вопросы позволили глубже осветить тему эффективности общего менеджмента. Максимальное число ответов собрали вопросы о личных качествах и знаниях, необходимых высшему руководству. Представители компаний основной группы выделили

Табл. 3. Обобщенные результаты сравнения основной и контрольной групп исследования

Вопрос	Ответ	Экспериментальная группа (%)	Контрольная группа (%)	Z-статистика
Цели организации				
Каким образом руководство помогает сотрудникам в достижении целей деятельности организации?	Делегирует полномочия	71	52	1.65* (0.098)
Каким образом Вы лично участвуете в улучшении и совершенствовании деятельности организации?	Индивидуальное общение с руководителем	100	70	2.29** (0.022)
	Через выступление на совещаниях	71	44	1.65* (0.098)
	Через рассылку информационных писем с информацией или предложениями	100	67	2.49** (0.013)
	Через корпоративный интернет-сайт	57	22	2.19** (0.029)
Принятие решений				
Каким образом руководство Вашей организации обменивается информацией с сотрудниками?	Информационные письма	93	52	2.56** (0.010)
	Почтовые рассылки	79	48	2.09** (0.037)
Обучение				
Какие формы развития и обучения сотрудников существуют в Вашей организации?	Проводятся стажировки сотрудников в других организациях	57	19	2.51** (0.012)
Как Вы считаете, насколько важны или не важны следующие цели обучения и развития сотрудников для Вашей организации?	Повышение надежности организации в целом	86	100	-1.86* (0.062)
Как Вы считаете, насколько обучение и развитие сотрудников влияет на совершенствование различных параметров деятельности Вашей организации?	Улучшение качества товаров и услуг	79	100	-2.32** (0.021)
По каким критериям оценивается влияние обучения и развития сотрудников на деятельность организации?	Увеличение выручки	36	15	2.04** (0.042)
Как в Вашей организации оцениваются инвестиции в обучение и развитие каждого из сотрудников?	Оценивается изменение поведения сотрудников	36	22	1.62* (0.104)
	Оценивается удовлетворенность сотрудников результатами обучения	86	59	1.60* (0.109)
Оценка				
Как часто руководители Вашей организации сообщают Вам свою оценку вашей деятельности?	Регулярно (после выполнения каждого задания) + периодически (после выполнения части заданий)	75	44	1.78* (0.076)
Как осуществляется признание и оценка индивидуального вклада сотрудников в деятельность Вашей организации?	Отзывы в СМИ	50	26	1.78* (0.075)
Управление персоналом				
Кто в Вашей организации осуществляет управление персоналом?	Отдел кадров	7	46	-2.43** (0.015)
	Менеджер по персоналу	0	31	-2.35** (0.019)
	Другое	36	4	2.45** (0.014)
Какие методы поиска кандидатов используются Вашей организацией?	Кадровые агентства / консультанты по подбору персонала	71	41	1.91* (0.057)
	Рекрутеры (head hunters)	79	22	3.11** (0.002)
	Сотрудничество со специализированными учебными заведениями	93	70	1.67* (0.095)
Какие методы отбора кандидатов используются Вашей организацией?	Психологические тесты	50	19	2.10** (0.035)
	Проверка кандидатов на полиграфе (детекторе лжи)	29	4	2.09** (0.037)
Какие методы стимулирования сотрудников используются в Вашей организации?	Участие в прибыли организации	21	0	2.27** (0.023)
	Добровольное медицинское страхование	86	56	1.93** (0.053)
Примечание: * отмечены коэффициенты, значимо отличающиеся от 0 на уровне 0.10; ** отмечены коэффициенты, значимо отличающиеся от 0 на уровне 0.05.				
Источник: составлено авторами.				

при этом заметно меньший набор таких качеств и знаний в сравнении с респондентами из контрольной выборки. Можно предположить, что это связано с более позитивным отношением к топ-менеджменту в первом случае. Опрос показал наличие в основной группе структур управления персоналом более высокого уровня,

а также сознательную политику привлечения к этой работе линейных руководителей. Ответы представителей контрольной группы в целом продемонстрировали высокий уровень управления и развития человеческих ресурсов в этих компаниях, а также глубокое понимание специфики этой деятельности.

Табл. 4. Ответы на открытые вопросы в компаниях

Вопросы	Ответы в компаниях экспериментальной группы	Ответы в компаниях контрольной группы
Каким образом руководство помогает сотрудникам в достижении целей деятельности организации?	Развивает, вовлекает	—
Каким образом руководство организации вовлекает Вас лично в разработку плана долгосрочного развития?	В разработке плана принимают участие все работники в зоне своей ответственности, при планировании задаются стратегические цели и сценарные условия, каждый проецирует их на свою профессиональную деятельность, затем материалы консолидируются на уровне структурных подразделений и направлений бизнеса	—
Как Вы считаете, какие цели обучения и развития сотрудников важны для Вашей организации?	Корпоративное управление Увеличение прибыли Расширение рынка сбыта Поддержание статуса Культурная идентичность сотрудников	Повышение безопасности производства Снижение аварийности и травматизма Отсутствие простоев
По каким критериям оценивается влияние обучения и развития сотрудников на деятельность организации?	Уровень удовлетворенности, эффективность обучения Рост вовлеченности	Снижение травматизма
Как в Вашей организации оцениваются инвестиции в обучение и развитие каждого из сотрудников?	Рост вовлеченности	—
Как Вы считаете, какие теоретические знания требуются от руководителей вашей организации для осуществления эффективного лидерства, руководства и развития сотрудников?	Психологические знания, профессиональная компетентность Тренинги развития личности Теория управления организацией Знания основ управления, управленческой психологии Знание процесса Принятие нестандартных решений Профессиональная подготовка по курируемому направлению бизнеса (например, нефтедобыча, машины и аппараты химических производств), управленческая подготовка (управление проектами, персоналом) Развивающая обратная связь Информация о современных тенденциях науки управления Знание индустрии, основных технологий компании, менеджмента, психологии личности	Высшее профильное образование В области управления бюджетом предприятия Управление бизнесом, основы экономической теории, управление производством Постановка задач, теория управления, техника обратной связи Знания по основной деятельности организации, по экономике и менеджменту Экономика энергетики Экономика, менеджмент, юриспруденция Знание менеджмента, психологии В области формирования управленческой команды Основные принципы управления человеческими ресурсами Тренинги личностного роста Знание химического производства
Как Вы считаете, какие практические навыки требуются от руководителей Вашей организации для осуществления эффективного лидерства, руководства и развития сотрудников?	Коммуникативность, деловое общение Знание производства, его этапов Умение управлять коллективом, эффективная постановка целей и контроль исполнения Навыки создания единой команды, быстрого принятия решений и доходчивого доведения их до исполнителей Личная эффективность Техническая часть Опыт профессиональной деятельности на производстве, опыт управленческой деятельности, владение навыками анализа и систематизации больших массивов информации Развивающая обратная связь Навыки развития и мотивации сотрудников Навыки управления людьми и технологиями, постоянное совершенствование	Прохождение всех этапов профессиональной деятельности: от рабочего до директора Никаких Умение ставить задачи, контролировать их Теория управления, техника обратной связи Большой жизненный и управленческий опыт Управление персоналом Профессиональные знания сферы деятельности Конструктивность взаимоотношений, единый взгляд на достижение целей Умение организовывать дело, опыт работы Основные управленческие навыки: постановка задач, контроль, обработка, связь Опыт работы на руководящих должностях Управленческие навыки

Заключение

Результаты эмпирического исследования позволили по-новому взглянуть на проблему взаимосвязи стратегий и практик управления человеческими ресурсами с международной конкурентоспособностью российских компаний. Объектом нашего изучения выступили конкурентоспособные (основная группа) и неконкурентоспособные на мировом рынке отечественные предприятия (контрольная группа). Теоретической основой исследования послужили ресурсная концепция стратегического управления [Barney, 1991; Wernerfelt, 1984; Prahalad, Hamel, 1994; Grant, 2002] и теория человеческого капитала [Mincer, 1993; Schultz, 1971; Becker, 1994; Капелюшников, 2006], рассматривающие человеческие

ресурсы компании как источник устойчивых конкурентных преимуществ. Мы исходили из предположения, что практики эффективного использования человеческого капитала связаны с достижением ключевых корпоративных целей компании, в данном случае — международной конкурентоспособности [Khandekar, Sharma, 2005; Makadok, Walker, 2000; Minbaeva et al., 2003], оцениваемой по критериям рейтинга Forbes Global 2000. Итоги исследования в целом подтвердили подобное предположение.

Избранный нами в качестве методологической базы стандарт «Инвесторы в людей» позволил установить, что в компаниях основной группы превалирует отношение к персоналу с позиций теории чело-

Продолжение табл. 4

<p>Как Вы считаете, какие качества и черты характера требуются от руководителей Вашей организации для осуществления эффективно-го лидерства, руководства и развития сотрудников?</p>	<p>Организаторские способности, гибкость, настойчивость, способность к анализу, высокий интеллект, харизматичность Большой кругозор, влияние (убедительность), ответственность Честность, открытость, готовность обсуждать непростые вопросы, предоставить профессиональную помощь сотрудникам Гибкость, целеустремленность Уверенность, доброжелательность Новаторство, нестандартность решений Профессионализм, обучаемость, стрессоустойчивость, нацеленность на результат, терпимость, уважительное отношение к людям Открытость новому, вера в потенциал человека, любопытство, инновативность и личная вовлеченность Клиентоориентированность, безопасное поведение, командная работа, внимательность к деталям</p>	<p>Высокий профессионализм Уверенность, внимательность к персоналу Корректность, целеустремленность Харизма, уважение к сотрудникам, оптимизм Амбициозность, смелость Компетентность в профессиональной деятельности, организаторские способности, моральные качества, эмоционально-волевые черты характера Принятие сложных решений, компромисс, твердость, умение мыслить на перспективу Терпимость, толерантность Интеллектуальные способности, умение работать с людьми, находить контакт Яркое выраженное стремление к достижению общей цели при максимальной самореализации и возможности индивидуального роста Настойчивость, способность видеть реальные цели Последовательность, коммуникативность, системное мышление Технический склад ума, высокоорганизованность, ответственность, умение работать в команде Активная жизненная позиция Твердость, лояльность, забота о сотрудниках Результативность (ориентация на результат), гибкость (умение найти альтернативные пути решения), организаторские способности</p>
<p>Кто в Вашей организации осуществляет управление персоналом?</p>	<p>Управление по работе с персоналом, заместитель генерального директора по персоналу Специалист по персоналу Отдел управления персоналом Кадровый блок, состоящий из департаментов кадров и социальной политики, курируемых профильным вице-президентом; кадровые службы в дочерних компаниях (пропорционально численности) Курирующий эти вопросы заместитель председателя правления Стараемся, чтобы все менеджеры воспринимали задачу управления персоналом как одну из основных</p>	<p>Приказом назначенное должностное лицо HR и зампреды по направлению деятельности</p>
<p>Какие методы стимулирования сотрудников используются в Вашей организации?</p>	<p>Корпоративная ипотечная программа, социальные пакеты для разных категорий персонала</p>	<p>Доплата за выслугу лет</p>
<p>Источник: составлено авторами.</p>		

веческого капитала. Компаниям контрольной группы в большей степени свойствен подход ресурсной теории управления, в рамках которого управление человеческими ресурсами носит традиционную объектную направленность и подчинено задачам оперативного управления.

Полученные результаты позволяют сформулировать ряд рекомендаций для компаний, стремящихся к международной конкурентоспособности:

- Применение теории человеческого капитала к управлению человеческими ресурсами.
- Формирование политики управления человеческими ресурсами на высшем административном уровне и ее интеграция в общую стратегию развития компании.
- Вовлечение сотрудников в стратегическое целеполагание и принятие корпоративных решений.
- Создание горизонтальных и вертикальных каналов внутренней коммуникации, а также внешней — для притока знаний из-за пределов компании (например, за счет стажировок), стимулирование свободного обмена информацией и компетенциями сотрудников.

- Обеспечение регулярной обратной связи об эффективности деятельности работников всех уровней.
- Предъявление высоких требований к профессиональным и психологическим качествам персонала, применение современных методов их оценки.
- Привлечение специалистов рынка труда для профессионального рекрутинга.
- Использование максимально объективного механизма комплексной оценки влияния обучения и развития персонала на бизнес-показатели наряду с субъективными критериями удовлетворенности слушателей соответствующих программ или их профессиональной динамики.
- Стимулирование различных форм долгосрочной занятости для достижения стратегических целей компании (гарантии доли прибыли и т. п.).

Методология стандарта «Инвесторы в людей» доказала свою эффективность в выборе критериев оценки управления человеческими ресурсами в компаниях, стремящихся к международной конкурентоспособности. Она позволяет идентифицировать практики и стратегии, применяемые компаниями для управления и инвестирования в развитие человеческого капитала.

Такой подход представляется наиболее эффективным в условиях экономики знаний.

В качестве ограничений проведенного исследования можно рассматривать небольшие размеры основной группы, отчасти связанные с малочисленностью самой когорты российских компаний, достигших конкурентоспособности на мировом рынке, что могло отразиться на результатах математико-статистического анализа. Преодолеть их позволит применение более совершен-

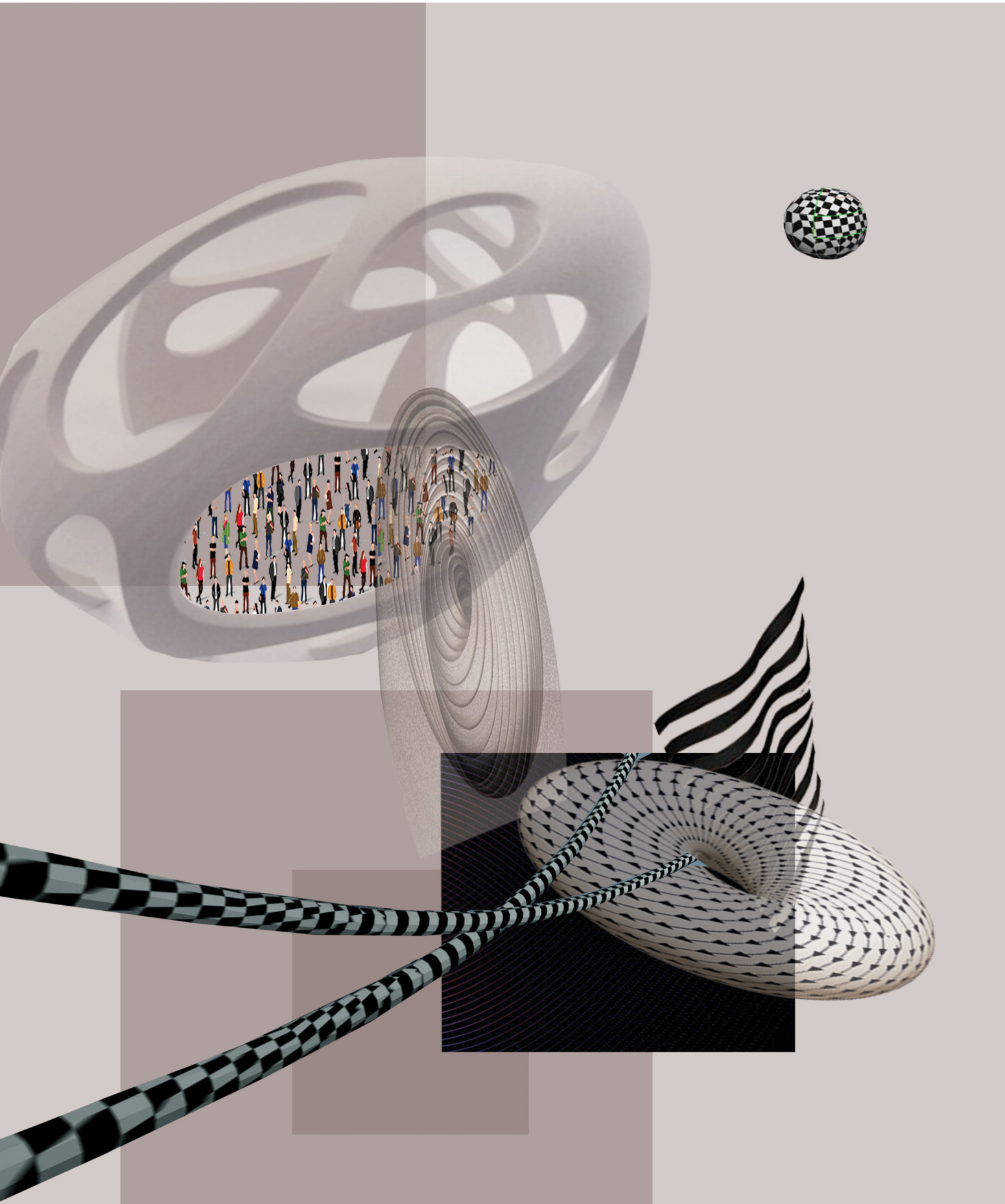
ной методологии в дальнейших эмпирических исследованиях.

Исследование выполнено за счет средств проекта № 16.23.1842.2015 «Поддержка научно-исследовательских работ научно-педагогических работников Института «Высшая школа менеджмента» СПбГУ». Авторы благодарны «Центру социологических и интернет-исследований» СПбГУ и его директору Светлане Сноповой за техническую помощь в сборе данных.

Библиография

- Аксенова О.А. (2008) Корпоративная система генерации знаний: формирование и методы управления (Автореф. дис. на соиск. уч. степ. д-ра экон. наук). С-Пб: Изд-во СПбГУ.
- Зайцева Н.А. (2014) Человеческий капитал в системе экономики знаний // Российские регионы: взгляд в будущее (электронный журнал). Режим доступа: http://futureruss.ru/new_economics/knowledge_economics/chelovecheskij-kapital-v-sisteme-ekonomiki-znanij.html, дата обращения 23.02.2016.
- Игнатова Т.В., Васильев П.П. (2013) Повышение значимости теории человеческого капитала для управления модернизацией российской экономики // Вопросы регулирования экономики (Journal of Economic Regulation). Т. 4. № 2. С. 50–55.
- Капелюшников Р.И. (2006) Теория человеческого капитала. Режим доступа: <http://www.libertarium.ru/10624>, дата обращения 20.01.2016.
- Капелюшников Р.И., Лукьянова А.Л. (2010) Трансформация человеческого капитала в российском обществе. М.: Фонд «Либеральная миссия».
- Катяло В.С. (2006) Эволюция теории стратегического управления. СПб.: Изд-во СПбГУ.
- Клейнер Г.Б. (2012) Стратегическая конкурентоспособность российских предприятий. М.: ВЭО; ВЗФЭИ.
- Медведев А.Г. (2012) Международный менеджмент: стратегические решения в многонациональных компаниях. СПб.: Изд-во СПбГУ.
- Худоркомов А. (2005) Конкурентоспособность российских предприятий: микроэкономический подход. М.: Российско-Европейский центр экономической политики.
- Allen I.E., Seaman C.A. (2007) Likert scales and data analyses // Quality Progress. Vol. 40. № 7. P. 64–65.
- Andrews K.R. (1971) The Concept of Corporate Strategy. Homewood, IL: Irwin.
- Ansoff H.I. (1965) Corporate Strategy. New York: McGraw-Hill.
- Ardichvili A., Zavyalova E., Minina V. (2012) Human capital development: Comparative analysis of BRICS // European Journal of Training and Development. Vol. 36. № 2. P. 213–233.
- Banutu-Gomez M.B., Banutu-Gomez S.M.T. (2007) Leadership and organizational change in a competitive environment // Business Renaissance Quarterly. Vol. 2. № 2. P. 69–90.
- Barney J. (1991) Firm resources and sustained competitive advantage // Journal of Management. Vol. 17. № 1. P. 99–120.
- Becker G. (1994) Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Bourne M., Franco-Santos M., Pavlov A., Lucianetti L., Martinez V., Mura M. (2008) The impact of Investors in People on people management practices and firm performance. Cranfield: Cranfield University. Режим доступа: <http://www.iipturkiye.com/Content/Download/Cranfield-Impact-of-IIP-on-people-management.pdf>, дата обращения 01.10.2015.
- Chandler A.D. Jr. (1962) Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise. Cambridge, MA: MIT Press.
- Christensen C.R., Andrews K.R., Bower J.L., Hamermesh R.G., Porter M.E. (1987) Business Policy: Text and Cases (6th ed.). Homewood, IL: Irwin.
- Collis D.J., Montgomery C.A. (1997) Corporate strategy: Resources and the scope of the firm. Chicago, IL: Irwin.
- Dzinkowski R. (2000) The measurement and management of intellectual capital: An introduction // Management Accounting. Vol. 78. № 2. P. 32–36.
- Forbes (2014) The world's biggest public companies. Режим доступа: <http://www.forbes.com/global2000/>, дата обращения 14.10.2015.
- Grant R. (2002) Contemporary strategy analysis: Concepts, techniques, applications. Malden, MA: Blackwell Business.
- Grossman R.J. (2000) Measuring up: Appropriate metrics help HR prove its worth // HR Magazine. Vol. 45. № 1. P. 28–35.
- Investors in People (2004) The benefits that Investors in People delivers. Режим доступа: <http://www.investorsinpeople.co.uk/Media/Pages/FastFacts.aspx>, дата обращения 05.03.2015.
- Khandekar A., Sharma A. (2005) Managing human resource capabilities for sustainable competitive advantage // Education + Training. Vol. 47. № 8/9. P. 628–639.
- King S. (1995) IIP, the skills gap and business performance // Management Development Review. Vol. 8. № 5. P. 25–28. Режим доступа: <https://doi.org/10.1108/09622519510771988>, дата обращения 05.03.2015.
- Kuchеров Д., Завьялова Е. (2012) HRD practices and talent management in the companies with the employer brand // European Journal of Training and Development. Vol. 36. № 1. P. 86–104.
- LeBlanc P.V., Rich J.T., Mulvey P.W. (2000) Improving the return on human capital: New metrics // Compensation & Benefits Review. Vol. 32. № 1. P. 13–20.
- Ling Y.H., Jaw B.S. (2006) The influence of international human capital on global initiatives and financial performance // International Journal of Human Resource Management. Vol. 17. № 3. P. 379–398.
- Ling Y.H., Jaw B.S. (2011) Entrepreneurial leadership, human capital management, and global competitiveness // Journal of Chinese Human Resources Management. Vol. 2. № 2. P. 117–135.
- Makadok R., Walker G. (2000) Identifying a distinctive competence: Forecasting ability in the money fund industry // Strategic Management Journal. Vol. 8. № 21. P. 853–864.
- Minbaeva D., Pedersen T., Björkman I., Fey C.F., Park H.J. (2003) MNC knowledge transfer, subsidiary absorptive capacity, and HRM // Journal of International Business Studies. Vol. 34. № 6. P. 586–599.
- Mincer J. (1993) Studies in Human Capital. Vol. 1: Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Porter M.E. (1980) Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors. New York: Free Press.
- Porter M.E. (1985) Competitive advantage. New York: Free Press.
- Prahalad C.K., Hamel G. (1994) Strategy as a field of study: Why search for a new paradigm? // Strategic Management Journal. Vol. 15 (summer special issue). P. 5–16.
- Ratcliffe P. (1994) Investing in managers // Management Development Review. Vol. 7. № 5. P. 16–18. Режим доступа: <https://doi.org/10.1108/09622519410771682>, дата обращения 15.03.2016.
- Schultz T.W. (1971) Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. New York: Free Press.
- Smith A., Collins L. (2007) Between a rock and a hard place? A case study of the issues facing advisors in introducing IIP to SMEs // Journal of Small Business and Enterprise Development. Vol. 14. № 4. P. 568–581.
- Teece D.J. (2007) Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of sustainable enterprise performance // Strategic Management Journal. Vol. 28. № 13. P. 1319–1350.
- Teece D., Rumelt R. (1994) Understanding Corporate Coherence: Theory and Evidence // Journal of Economic Behavior and Organization. Vol. 23. № 1. P. 1–30.
- Wernerfelt B. (1984) A resource-based view of the firm // Strategic Management Journal. Vol. 5. № 2. P. 171–180.
- Zavyalova E., Ardichvili A., Kosheleva S. (2011) Human resource management and development practices in indigenous Russian companies and foreign MNCs: A comparative analysis // International Journal of Human Resources Development and Management. Vol. 11. № 2–4. P. 179–193.

HAYKA



Ответственный подход к исследованиям и инновациям в предпринимательском секторе

Аннамария Инцельт

Финансовый директор; почетный профессор, annamaria.inzelt@gmail.com

Ласло Ксонка

Исполнительный директор, csonka.laszlo@penzugykutato.hu

Центр исследований инноваций IKU (IKU Innovation Research Centre), Венгрия,
24 Felhévizi u., HU-1023 Budapest, Hungary

Аннотация

По мере развития новых сфер экономики, основанных на прорывных разработках, возрастает значение концепции «ответственных исследований и инноваций» (ОИИ), в рамках которой прогнозируются и оцениваются возможные эффекты научной и инновационной деятельности. В статье анализируются тенденции, способствующие укоренению данного принципа в практике бизнеса, интенсивность использования различных его составляющих и сдерживающие факторы. Представленное эмпирическое исследование является первым шагом в изучении практики европейских компаний в области ОИИ. Рассмотрены кейсы 27 организаций из 14 европейских стран. Анализ проводился по широкому спектру критериев и охватил как новейшие высокотехнологичные, так и традиционные сектора.

Установлено, что предприниматели рассматривают ОИИ как полноценную концепцию лишь в редких

случаях, однако соответствующие аспекты зачастую реализуются в других контекстах, например в рамках обеспечения корпоративной социальной ответственности или устойчивого развития. Ряд элементов концепции ОИИ достаточно широко практикуются европейским крупным бизнесом, а различия по части охвата и масштабов реализации могут объясняться спецификой тех или иных компаний (размер, форма собственности, отраслевая принадлежность).

Новизна статьи заключается в оценке роли ОИИ в бизнесе — как в целом, так и отдельных составляющих этой деятельности. Впервые проиллюстрирована связь индивидуальных характеристик предприятий с реализацией ими различных компонентов ОИИ. Представлены рекомендации по мерам политики, стимулирующим укоренение ответственного подхода к исследованиям, разработкам и инновациям в бизнес-среде.

Ключевые слова: ответственные исследования и инновации; социальная ответственность корпораций; социальные и экономические эффекты; устойчивое развитие; этический подход.

Цитирование: Inzelt A., Csonka L. (2017) The Approach of the Business Sector to Responsible Research and Innovation (RRI). *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 63–73. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.63.73

В эпоху экономики знаний ответственность становится ключевым аспектом в создании инноваций. Актуальность этого процесса сложно переоценить, однако с ним связаны риски для здоровья людей и экологии. Вопрос их минимизации касается всех участников инновационной системы на разных уровнях — от индивидуального до глобального. Важность ответственного подхода к разработке инноваций показывает недавний инцидент вокруг дизельных двигателей Volkswagen. Перед выводом на американский рынок необходимо было протестировать двигатели на содержание оксидов азота в выбросах в соответствии с установленными стандартами. Стремясь к увеличению продаж, Volkswagen предпочла закамуфлировать нерешенные технические проблемы путем разработки специального компьютерного кода, позволившего модифицировать результаты тестирования¹. Подобный шаг стал воплощением безответственного отношения к эффектам от инноваций.

Ответственный подход актуален для создания всех типов инноваций — продуктовых, процессных, организационных и маркетинговых [OECD, Eurostat, 2005].

В фокусе статьи — продуктовые и процессные инновации разной степени новизны, относящиеся к различным областям.

С деятельностью любой компании связаны как минимум два уровня ответственности — индивидуальный (поведение отдельных сотрудников) и общекорпоративный. А за счет взаимодействий с другими участниками инновационной системы она может иметь и более масштабные последствия — общенациональные и международные.

Ответственный подход к созданию инноваций имеет социальные и политические аспекты [Grunwald, 2011]. Крупные игроки активно практикуют модели корпоративной (*corporate responsibility*) [Goodpaster, 1983] и социальной ответственности (*corporate social responsibility*) [McWilliams, Siegel, 2001; и др.]. Концепция «ответственных исследований и инноваций» (ОИИ, *responsible research and innovation, RRI*) возникла лишь недавно [Owen et al., 2012; и др.] и пока не получила широкого распространения. Она позволяет оценить потенциальные эффекты исследований, разработок (ИиР) и инноваций, связанные с ними общественные ожидания, чтобы обеспечить инклюзивность и экологическую устойчивость новых продуктов. В исследовательском сообществе понятие ответственности укоренилось достаточно глубоко, чего пока нельзя сказать о сфере внедрения инноваций. В статье обосновывается актуальность распространения ответственного подхода к инновациям в предпринимательском секторе.

В литературе описаны разнообразные форматы ОИИ и кейсы их применения. Задача нашего исследования — глубже изучить эти практики и оценить особенности их реализации в зависимости от специфики тех

или иных компаний. Особое внимание уделено следующим аспектам:

- трактовке и характеру использования концепции ОИИ европейскими компаниями;
- основным факторам, определяющим участие бизнеса в ОИИ с точки зрения общественных и корпоративных интересов;
- эффектам от применения соответствующих механизмов;
- барьерам для реализации ОИИ.

В выборку вошли предприятия, представляющие не только новейшие высокотехнологичные, но и более традиционные индустрии. Как будет показано далее, ответственный подход к ИиР и инновациям имеет значение для всех секторов экономики.

ОИИ в быстроменяющейся среде

Ответственный подход к инновациям приобрел актуальность сравнительно недавно, и его значение неуклонно возрастает в связи с развитием новых секторов экономики, основанных на радикальных инновациях, таких как нано- (для медицины и здравоохранения), информационные, биотехнологии (геномика, генетически модифицированные культуры), синтетическая биология, нейротехнологии, робототехника и геоинженерия.

Описательный обзор существующих практик ОИИ представлен в работе [Pavie et al., 2014], и его воспроизведение не входит в задачу нашей статьи. Тем не менее заслуживает упоминания ряд новейших идей, важных для нашего эмпирического исследования. Кроме того, анализ ответственного подхода к инновациям невозможен без уточнения того, какой смысл вкладывается в это понятие в XXI в.

По степени новизны инновации делятся на инкрементальные (усовершенствованные)² и радикальные (не имеющие аналогов в мире)³ [Bessant, 2013, p. 1]. Ответственный подход актуален в отношении как модернизированных разработок (например, необходимость адаптации ядерных реакторов черновильского типа), так и, в еще большей степени, прорывных. Процесс создания инноваций основан на разнообразных знаниях, охватывает многочисленных акторов из самой организации и ее внешнего окружения [Rothwell, 1992], характеризуется внутри- и межорганизационными связями, формирующими тесно интегрированную среду. Поэтому вовлечение в данный процесс сотрудников, пользователей, инвесторов и других стейкхолдеров имеет для компании большое значение. Любые инновации, включая технологические, не сводятся лишь к появлению новых средств производства. Они охватывают и новые социальные практики, и даже институты, меняющие характер взаимодействия людей друг с другом и с окружающим миром [Grinbaum, Groves, 2013, p. 119].

¹ Содержание оксидов азота (NO_x) в выхлопах тестируемых автомобилей превышало допустимые нормы почти в 40 раз. Это крайне опасный уровень, поскольку оксиды азота способствуют возникновению серьезных заболеваний дыхательных путей [Ghose, 2015].

² Под инкрементальными инновациями понимаются модификации существующих продуктов и процессов, обычно появляющиеся в результате новых изобретений и усовершенствований, предложенных инженерами или пользователями.

³ Радикальные инновации представляют собой дискретные технологические изменения, как правило, возникающие в результате системных ИиР, выполненных в корпоративных лабораториях либо в академической сфере.

Коллаборативный характер инновационной деятельности требует разделения ответственности. Характеристика «ответственные» не может применяться к инновациям в широком смысле, поскольку не все новые разработки являются безопасными [Bessant, 2013; van den Hoven, 2013]. Негативные последствия от применения инноваций могут перевешивать связываемые с ними потенциальные выгоды (например, как это произошло с препаратом «талидомид» (известным также как «контерган»), ядерным оружием или атомной электростанцией в Фукусиме).

В рамках ответственного подхода при выборе направлений финансирования ИиР и инноваций государство учитывает сопутствующие им социально-экономические эффекты и масштабные вызовы, стоящие перед человечеством. Имеет значение и страновая специфика. Так, для развивающихся государств особую роль играют «бережливые инновации» (*frugal innovation*), позволяющие удовлетворить базовые потребности населения и тем самым предложить ответ на некоторые масштабные социальные вызовы, обеспечить устойчивое развитие [European Commission, 2016]⁴.

Ответственному подходу к исследованиям и инновациям уделяется большое внимание в рамочной программе ЕС «Horizon 2020» (2014–2020 гг.)⁵. Под влиянием этого и других трендов он постепенно укореняется в практике компаний. Наше исследование, предпринятое

в рамках проекта ResAgora⁶, как и другие программы ЕС, исходит из следующего определения ОИИ:

«Ответственные исследования и инновации — прозрачный интерактивный процесс, способствующий укреплению контактов между инноваторами и ответственностью, обеспечивающий этическую приемлемость, устойчивость, желаемые социальные эффекты от внедрения новейших разработок и их интеграцию в жизнь общества» [von Schomberg, 2013].

В приведенном определении четко прослеживаются четыре составляющих ответственного подхода: предвосхищение, осмысление, инклюзивное взаимодействие и открытость [Owen et al., 2013, p. 29].

Однако в целом дефиницию ответственной инновационной деятельности необходимо расширить и уточнить ее измерения. В соответствии с целями нашего эмпирического исследования упомянутые четыре сегмента ОИИ были поделены на подкомпоненты исходя из национальных особенностей стран, представляемых респондентами (табл. 1).

Каждое измерение охватывает широкий спектр направлений и механизмов. От типа и характеристик конкретной компании зависят уровень сложности и инструментарий практикуемых ею ОИИ.

Появление новых обязанностей и углубление ответственности расширяют круг участников ОИИ, причем каждая их категория выполняет свои функции. Так, за результаты ИиР и инновационной активности отвечают ученые, инженеры, политики, университеты, коммерческий сектор и финансирующие науку организации. Государство обеспечивает выявление рисков, связанных с технологическим развитием, сертификацию продуктов, мониторинг соблюдения соответствующих правил и норм [von Schomberg, 2013]. Предприятия производят полезную для общества продукцию.

Кроме того, присутствие и «удельный вес» тех или иных измерений в ОИИ определяются различиями в культуре подобной деятельности, опытом участия в экспертизе технологий и Форсайт-исследованиях, ролью науки в обществе и уровнем коммуникации с заинтересованными сторонами [Grunwald, 2011; Mejlgaard, Bloch, 2012; Tsipouri, 2012]. Однако в статье эти аспекты не рассматриваются.

Выборка и методология исследования

Отбор компаний для исследования производился по качественным критериям. Рассматривались преимущественно крупные игроки с точки зрения оборота, прибыли и значимости для национальной экономики. В расчет

Табл. 1. Ключевые составляющие ОИИ, учтенные в обследовании

Сегменты	Подкомпоненты
Предвосхищение	Социальные вызовы
Осмысление	<ul style="list-style-type: none"> • Устойчивое развитие • Этика • Экология • Здоровоохранение • Гендерное равенство • Охрана культурного наследия
Инклюзивное взаимодействие	Участники: <ul style="list-style-type: none"> • Общественность (население, гражданские сообщества) • Профессионалы (ученые и предприниматели) • Пользователи (клиенты, потребители, пациенты) • Прочие акторы инновационного процесса (стейкхолдеры)
Открытость	<ul style="list-style-type: none"> • Образование, профессиональное обучение, инвестиции в человеческие ресурсы • Открытый доступ • Корпоративная социальная ответственность
Источник: составлено авторами.	

⁴ Бережливые инновации (их также называют инклюзивными или «низовыми» (*grassroots*)) заключаются в упрощении и снижении стоимости высокотехнологичных продуктов (например, автомобилей или мобильных телефонов) путем удаления опциональных функций, либо в создании новых товаров специально для зарождающихся рынков или экономически маргинальных регионов. К этой категории инноваций также могут относиться реинжиниринг традиционных производственных процессов, заключающийся в модернизации многовековых научных подходов и технологических принципов, лежащих в основе производства. Бережливые инновации не являются революционными с точки зрения научно-технического прогресса, но они создают новую стоимость и производят ощутимые социальные эффекты. Однако, поскольку ни одна из изучаемых нами компаний такие инновации не производит, их анализ выходит за рамки данной статьи.

⁵ Еврокомиссия и научное сообщество работают над формулировкой определения, гармонизированного на международном уровне (подробнее см.: [Buzás, Lukovics, 2015]).

⁶ Полное название проекта — «Ответственные исследования и инновации в структуре распределенного предиктивного управления. Конструктивный соционормативный подход» (Responsible Research and Innovation in a Distributed Anticipatory Governance Frame. A Constructive Socio-normative Approach). Подробнее см.: <http://res-agera.eu/>, дата обращения 21.04.2017.

Табл. 2. Реализация различных направлений ОИИ в зависимости от типа компании (число компаний)

	Общее число компаний	ТНК ^I	Интернационализованные компании ^{II}	Дочерние структуры ^{III}	Национальные компании
Все респонденты	27	9	9	6	3
Реализуют данное направление					
Экология	21	8	8	4	1
Вовлеченность	19	7	8	3	1
Этика	17	9	7	1	0
Устойчивое развитие	17	7	7	3	0
Корпоративная социальная ответственность	17	5	8	3	1
Гендерное равенство	15	5	6	3	1
Социальные вызовы и политика	15	7	3	3	2
Образование	14	5	4	4	1
Здравоохранение	10	2	4	3	1
Открытый доступ	7	3	3	1	0
Охрана культурного наследия	3	2	0	1	0

Примечания:

^I Транснациональная компания (ТНК), как правило, представляет собой крупную корпорацию, деятельность которой имеет глобальные масштабы и управляется централизованно из штаб-квартиры, дислоцированной в определенной стране.

^{II} Интернационализованная компания — компания, деятельность которой выходит за пределы страны происхождения, но имеет меньший географический охват, чем у ТНК.

^{III} Дочерние предприятия — структуры, полностью либо частично принадлежащие ТНК или интернационализованной компании.

Источник: составлено авторами по материалам представленных кейсов.

также принимались частота внедрения наукоемких инноваций, степень разработанности политики социальной ответственности и ОИИ. По сравнению со многими другими исследователями в данной области мы руководствовались более широким спектром показателей. Как отмечено ранее, в выборку вошли предприятия, представляющие не только новые высокотехнологичные отрасли, но и традиционные сектора.

В рамках проекта ResAgora изучались предприятия из 16 стран ЕС, различающихся по размеру, уровню развития, институциональной структуре, роли негосударственных организаций и общественно активных групп, традициям, связанным с ответственностью в государстве, обществе, бизнесе⁷. В итоговую выборку вошли 27 компаний из 14 государств, по кейсам которых имелась полная информация. В отношении пяти организаций из двух других стран сведения были неполными, и в кейс-анализе они не учитывались⁸. Исследуемая совокупность не является репрезентативной, поскольку при ее формировании использовался качественный подход поискового характера, тем не менее имеющаяся информация позволила сформировать типологии компаний с точки зрения важности ОИИ для бизнеса.

Другим значимым результатом эмпирического анализа стала оценка роли различных измерений ОИИ для

предпринимателей. За исключением трех малых и средних предприятий все другие являются крупными, насчитывая от 1000 до 77 000 сотрудников. Девять фирм относятся к транснациональным гигантам и столько же — к интернационализованным структурам, из которых три — семейные (табл. 2). Третья категория, охватывающая шесть компаний, — дочерние предприятия. Их масштабы также значительны (за исключением одной — среднего размера), но все же заметно уступают организациям, включенным в предыдущие группы. Наконец, в четвертую категорию (национальных) вошли одна крупная и две средние фирмы, которые ориентированы на экспорт продукции, но операций в других странах не ведут, притом что одна из них прежде была глобальной.

Присутствие в выборке транснациональных компаний имеет особое значение. Они играют определяющую роль в научной и инновационной активности, включая ОИИ; несут ответственность не только перед страной происхождения, но и перед другими государствами. Деятельность фирм (и их филиалов) из развитых стран влияет на развивающиеся государства, от нее зависит восприятие ОИИ во всем мире.

Большинство акторов выполняют ИиР, создают радикальные и инкрементальные инновации в широком

⁷ В проекте участвовали компании из Австрии, Чехии, Дании, Финляндии, Франции, Германии, Греции, Венгрии, Исландии, Ирландии, Италии, Литвы, Нидерландов, Польши, Испании и Великобритании.

⁸ Кейсы для анализа подготовили следующие национальные эксперты: Эрих Грисслер (Erich Griessler) (Австрия), Мортен Велсинг Нильсен (Morten Velsing Nielsen) (Дания), Джема Ревуэлта (Gema Revuelta), Октави Планелис (Octavi Planelis) и Нурия Салади (Nuria Saladie) (Испания), Мика Ниминен (Mika Nieminen) и Меико Иконен (Veiko Ikonen) (Финляндия), Элиз Танкуан (Elise Tancoigne) и Аллисон Локонто (Allison Loconto) (Франция), Штефани Даймер (Stephanie Daimer) (Германия), Лена Ципури (Lena Tsiouri) (Греция), Аннамария Инцельт (Annamaria Inzelt) (Венгрия), Свандис Нина Йонсдоттир (Svandis Nina Jonsdottir) и Ева Догг Диего Торкелсдоттир (Eva Dogg Diego Thorakelsdottir) (Исландия), Симон Арналди (Simone Arnaldi) (Италия), Лорета Таугиниене (Loreta Tauginiene) и Сауле Мацукайте-Звиниене (Saulė Maciukaite-Zviniene) (Литва), Адри Альберт де ла Брухезе (Adri Albert de la Bruhzeze) и Гидо Аксе (Gido Akse) (Нидерланды), Ян Козловски (Jan Koslowski) (Польша), Калле Стал Нильсен (Kalle Stahl Nielsen) и Дана Аби Ганем (Dana Abi Ghanem) (Великобритания).

спектре областей, адаптируют существующие образцы⁹. Одни ориентируются на мультидисциплинарные ИиР, другие — на одну-две области, как традиционные, так и возникающие, включая биологию, биомедицину, химию, биохимию, физику, энергетику, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) и экологию. Спектр представляемых ими отраслей многообразен: фармацевтика, косметика, химикаты, строительные материалы, станки и машины, ИКТ, электроника, строительное оборудование, автомобильная промышленность и топливно-энергетический сектор. Эти области сильно различаются по масштабу экологических или социальных эффектов, а потому режим их регулирования либо жесткий, либо относительно либеральный. Как следствие, поведение изучаемых организаций характеризуется разным уровнем ответственности.

Источниками информации о предпринимаемых бизнесом шагах в области социальной ответственности и ОИИ служили публичные документы, а также личные и телефонные беседы с уполномоченными сотрудниками. От каждого субъекта выборки к интервью приглашались два представителя высокого уровня (руководители подразделений либо занимающие другие ответственные должности) из управления ИиР или подразделения, отвечающего за социальную ответственность и смежные вопросы. Анализ кейсов выполнялся по той же схеме. Вначале кратко описывались основные бизнес-характеристики компании, ее научной и инновационной деятельности; рассматривались подходы к концепции ОИИ; анализировались ее составляющие, связь с социальной ответственностью, механизмы и барьеры для реализации.

Формирование ОИИ: основные результаты

В процессе анализа выявилось, что обследуемые предприятия практикуют прежде всего механизмы, соответствующие традиционным концепциям корпоративной и социальной ответственности, а понятием ОИИ оперируют значительно реже. Этот термин в большей степени укоренился в организациях, участвующих в проектах ЕС либо действующих в регулируемых секторах. Большинству опрошенных субъектов понятие ОИИ в той или иной мере знакомо и применяется ими на практике. Часть респондентов данный термин не используют, однако оперируют некоторыми аспектами ОИИ, обычно в рамках концепции социальной ответственности. Отдельная стратегия ОИИ не предусматривалась, хотя две эти концепции взаимосвязаны.

Некоторые респонденты придают собственный смысл ОИИ. Так, производитель косметики L'Oréal

(Франция) разрабатывает эффективные и доступные продукты, соответствующие потребительским ожиданиям, высоким стандартам качества, безопасности, оказывающие оптимальный экологический и социальный эффект. Эксперты L'Oréal выделили пять составляющих ответственного подхода к созданию инноваций: безопасность продуктов, экологическая нейтральность, этика, честные закупки, адаптация к глобальному разнообразию.

DSM (Нидерланды), представляющая химическую индустрию, участвует в отраслевой программе «Ответственное отношение» (Responsible Care Program). Данная инициатива нацелена на совершенствование показателей в области здравоохранения, безопасности, экологии и укрепление контактов с заинтересованными сторонами, что позволит создавать новые технологии, направленные на снижение потребления энергии и других ресурсов, минимизацию выбросов парниковых газов, уменьшение антропогенной нагрузки.

Компании, знакомые с концепцией ОИИ, активнее реализуют ее составляющие, чем те, которым это понятие неизвестно либо ими не используется. Возможные причины — низкая осведомленность о содержании ОИИ, недостаточное внимание к этой деятельности либо просто нежелание употреблять данный термин. Так, в BASF и Siemens он не применяется, тем не менее стоящие за ним принципы являются частью корпоративного мышления. ОИИ активно практикуются и в датской Velux, которая, впрочем, избегает употребления такого понятия, как и «социальной ответственности», предпочитая термин «корпоративная ответственность».

Компоненты ОИИ в компаниях различных категорий

Обследованные организации различаются по частоте обращения к тем или иным составляющим ОИИ вне зависимости от формы применения — эксплицитной либо имплицитной.

Наиболее популярными аспектами оказались экология, вовлеченность, этика, устойчивое развитие, социальные вызовы и политика, образование. Каждый из них отметили респонденты не менее чем из 14 компаний (см. табл. 2). Охране здоровья и обеспечению открытого доступа отдают приоритет представители секторов, для которых отмеченные аспекты являются определяющими (здравоохранение, ИКТ, поставщики информации). У игроков из других сфер отношение к открытому доступу весьма противоречивое. Участие коммерческих организаций и университетов в корпоративных исследованиях лишь усиливает закрытость. В секторах, где патентование является обычной практикой, при введении открытого доступа к результатам ИиР вряд ли можно

⁹ На отбор компаний повлияла, в частности, готовность их представителей принять участие в интервью. В итоговую выборку вошли компании, которые проявили интерес к теме исследования и согласились принять в нем участие. Результаты взаимодействия с большинством руководителей департаментов ИиР и инноваций и специалистов в сфере социальной ответственности и ОИИ оказались позитивными, но с частью потенциальных респондентов возникли проблемы. Некоторые компании отклонили приглашение на интервью с первого раза, другие — после повторного, прямым либо завуалированным образом, или переадресовали наш запрос в службу по связям с общественностью, что не соответствовало замыслу исследования. Имели место сложности и с согласованием результатов интервьюирования. Некоторые компании пытались существенно скорректировать информацию, полученную по его итогам, чтобы привести сведения в соответствие с собственными рекламными материалами на веб-сайтах проектов.

Табл. 3. Реализация различных направлений ОИИ регулируемыи и нерегулируемыи компаниями

Удельный вес направлений ОИИ (для всей совокупности)	Общее число компаний	Регулируемые (%)	Нерегулируемые (%)
Все респонденты	27	11	16
Экология	21	91	69
Вовлеченность	19	73	69
Этика	17	64	63
Устойчивое развитие	17	55	69
Корпоративная социальная ответственность	17	36	81
Гендерное равенство	15	55	56
Социальные вызовы и политика	15	73	44
Образование	14	73	38
Здравоохранение	10	36	38
Открытый доступ	7	27	25
Охрана культурного наследия	3	9	13
<i>Источник: составлено авторами.</i>			

рассчитывать на адекватную компенсацию¹⁰. Некоторые компании, ведущие фундаментальные исследования, делают свои результаты общедоступными, публикуя их в ведущих журналах.

Практически все компании, придерживающиеся принципов социальной ответственности или проводящие аналогичную по содержанию политику, придают значение гендерному равенству как одному из аспектов универсального равноправия (наряду с расовым и возрастным). Оно понимается как сбалансированное представительство мужчин и женщин на всех уровнях без учета специфики инновационных процессов. Некоторые фирмы учитывают потребности в дополнительном медицинском обслуживании беременных сотрудниц, участвующих в ИиР.

Последними в перечне направлений ОИИ стоят сохранение и приумножение культурного наследия. Это направление реализуют лишь три участника выборки, однако оно имеет отношение скорее к социальной ответственности.

Ключевые различия в практиках использования ОИИ бизнесом связаны с принадлежностью к регулируемым либо нерегулируемым отраслям. Для краткости представителей первой из упомянутых групп будем называть регулируемыи компаниями. Все они уделяют значительное внимание охране здоровья, некоторые с разной частотой осуществляют ИиР в области химии, биологии и биотехнологий. Большинство принадлежат к фармацевтической индустрии, по одной — к производству косметики и ортопедической продукции. В регулируемых компаниях механизмы реализации ОИИ налажены в большей мере, чем у субъектов из сфер, не отличающихся особой восприимчивостью к контексту «гражданского общества».

В табл. 3 представлены составляющие ОИИ, практикуемые разными группами организаций вне зависимости от наличия либо отсутствия соответствующей терминологии в их лексиконе.

Все 11 регулируемых компаний, за исключением одной национальной, уделяют внимание экологии — участвуют в программах по охране окружающей среды и уменьшению антропогенной нагрузки. Не меньшее значение придается вовлечению стейкхолдеров в решение проблем, прежде всего со стороны регулируемых субъектов. В фокусе также — образовательная компонента, охватывающая многочисленные аспекты, часть которых переплетаются с социальной ответственностью. Лишь немногие игроки (как регулируемые, так и нерегулируемые) проводят тренинги для персонала по освоению компетенций ОИИ на основе созданных «с нуля» или адаптированных учебных материалов.

Заметные различия между регулируемыи и нерегулируемыи компаниями наблюдаются в подходах к социальной политике и работе с социальными проблемами. Эти аспекты закладываются в планы ИиР либо в общую стратегию развития. Среди глобальных вызовов наиболее часто упоминается изменение климата. Идет активный поиск способов минимизировать негативное влияние на окружающую среду, но действия в этом направлении прописываются лишь в общих чертах, без детального уточнения механизмов.

Нерегулируемые фирмы отдают приоритет социальной ответственности. Однако некоторые из них скорее уделяют внимание общим ее аспектам, а не мероприятиям, связанным с ОИИ. Регулируемые компании фокусируются на устойчивом развитии. Менее приоритетными с точки зрения ОИИ являются гендерное равенство и охрана культурного наследия, относящиеся к категории социальной ответственности.

Дополнительное представление о реализации ОИИ можно составить, используя типологию, сформированную на основе организационного статуса. Она включает четыре категории: транснациональные корпорации (ТНК), дочерние структуры ТНК, интернационализованные фирмы, национальные компании (см. табл. 2)¹¹. Статус существенно влияет на внутрикорпоративные механизмы принятия решений в отношении социальной ответственности и ОИИ. Некоторые дочерние структуры, по сути, являются клонами материнских, возможности их адаптации к контексту страны пребывания крайне ограничены, а другие обладают определенной автономией.

Для ТНК и интернационализованных фирм вопросы этики и обеспечения устойчивого развития имеют большее значение, чем для дочерних структур и национальных компаний. Они упоминались представителями всех ТНК (как и многих других предприятий), но лишь одной из шести дочерних структур, преимущественно в контексте научных исследований, а не создания инноваций. Наиболее серьезными компетенциями в вопросах

¹⁰ Примечательно, что Tesla бросила вызов сложившейся практике и сделала свои патенты на топливные элементы для автомобилей общедоступными. Впоследствии Ford и Toyota сделали то же самое в отношении электромобилей.

¹¹ Размер выборки оказался недостаточным для того, чтобы оперировать этими важными критериями одновременно.

этики (касательно тестирования препаратов на животных и людях, а также биомедицинских исследований) обладают субъекты здравоохранения (относящегося к числу регулируемых). Этические принципы закладываются в разработку программ ИиР и инновационной деятельности и в формирование цепочек поставок. В секторах, где важна конфиденциальность, такие вопросы регулируются специальным этическим кодексом. Упоминались и другие этические аспекты (борьба с коррупцией, взятками, защита детей), но они, при всей своей важности, не связаны с ОИИ. С точки зрения устойчивого развития особых различий между ТНК, интернационализированными и иными организациями не выявлено. Чаще других это направление упоминали субъекты с развитой институциональной структурой и детальной ежегодной отчетностью. Предполагается, что другие категории респондентов реализуют аналогичные мероприятия, но под иными названиями.

Некоторые компании рассматривают ответственность за устойчивое развитие как соблюдение интересов человечества (но не в ущерб прибыли). Однако сам термин «устойчивое развитие» понимается неодинаково. Одни считают его сложным феноменом, выходящим за рамки производства продуктов и услуг, а приоритет отдают минимизации энергопотребления и исключению ущерба для окружающей среды. Для достижения этих целей разрабатываются планы, внутренние и внешние нормативные показатели, процедуры мониторинга и отчетности. Другие проводят параллели между устойчивым развитием, экологией и здравоохранением, упоминая реализацию одних и тех же мероприятий в контексте каждого из этих аспектов. Остальные фокусируются лишь на единичных составляющих — обеспечении устойчивости окружающей среды, сельского хозяйства либо потребления.

Проявление тех или иных аспектов вовлеченности вариативно. Лишь немногие ТНК оказывают прямое политическое влияние, играя определенную роль в работе международных форумов. Для других предприятий участие в политической жизни ограничивается членством в ассоциациях. Важность связей с обществом в том или ином формате отметили большее число респондентов. Для некоторых компаний такие связи носят односторонний характер и заключаются в информировании общественности о результатах собственных ИиР и инновационных проектов в форме лекций и собраний. Более сложные форматы предполагают двусторонние коммуникации — дискуссии и диалоги ученых и бизнесменов с общественностью, направленные на получение обратной связи в отношении новых технологий, но такие мероприятия упоминались реже.

В некоторых компаниях инновационные процессы отчасти носят открытый характер за счет вовлечения партнеров (поставщиков и т. п.). Имеют место приглашения к кооперации пользователей, например пациентов, нередко в сочетании с маркетинговой стратегией. Коммуникации с прочими представителями общественных кругов обычно не практикуются, даже если инновации обеспечивают серьезные социальные эффекты.

Важнейшей составляющей ОИИ считаются образование и профессиональное обучение, причем не только в форме подготовки кадров для будущего. Чаще других к этому прибегают дочерние структуры ТНК и национальные компании. В учебные планы и программы некоторых крупных компаний включены вопросы этики, экологии, научной и инновационной деятельности, охраны здоровья и новейших (возникающих) технологий. Осознавая ответственность за будущие поколения, они в разной форме оказывают поддержку научно-техническому, инженерному и математическому образованию (*education in Science, Technology, Engineering, and Mathematics — STEM*) (подробнее об этом — в следующем разделе).

Притом что корпоративная социальная ответственность упоминалась многими респондентами в качестве аспекта ОИИ, эти концепции четко не разграничиваются. Как правило, социальная ответственность считается более широкой концепцией по отношению к ОИИ, а предположения о противоположном характере подчиненности между этими двумя моделями единичны. По нашему мнению, социальная ответственность играет иную роль в сравнении с другими факторами. Сомнительно, что она является составляющей ОИИ в концептуальном и в практическом плане.

Механизмы ОИИ

Для воплощения ОИИ применяются разные инструменты. У регулируемых компаний они как минимум предусмотрены отраслевыми регламентами. Игроки из «свободных» секторов располагают собственными механизмами ОИИ. Часть предприятий реализуют их в рамках стратегии социальной ответственности.

При выполнении исследований, требующих тестирования на животных, стремясь минимизировать причиняемые им страдания, акторы фармацевтической индустрии следуют так называемому принципу 3R. Это означает замещение (*replacement*) таких инструментов, сокращение объемов их использования (*reduction*) либо совершенствование (*refinement*). Применяются лучшие принципы лабораторной и клинической практики, проводятся мероприятия по уменьшению потенциальных побочных эффектов от новых препаратов. Ряд игроков, включая Richter (Венгрия), L'Oréal, Ossur (Исландия), Pharmathen (Греция), DSM и 4MedicineRek (Польша), отметили влияние национальных систем лицензирования и контроля на укоренение практик ОИИ.

О значении, придаваемом ОИИ в той или иной компании, можно судить по ее внутренним регламентам, целевым показателям и институциональным механизмам. Специальные институты стимулируют реализацию различных ее составляющих и координируют работу других корпоративных подразделений в данной сфере. В качестве организационных механизмов создаются профильные департаменты, рабочие группы, комитеты, назначаются ответственные топ-менеджеры. Эти механизмы могут использоваться и в комбинации. Так, в OMV (Австрия) существует Отдел поиска решений (Resourcefulness Unit). В L'Oréal (Франция) за ОИИ отве-

чают Департамент этики (Department of Ethics) и главный специалист по устойчивому развитию (*Chief Sustainability Officer*) с помощниками из других служб. В структуре другой французской компании, название которой здесь не приводится¹², работает Комитет по этике, экологии и устойчивому развитию (Committee of Ethics, Environment and Sustainability Department).

Регулируемые субъекты, как правило, делегируют управление ОИИ специальным подразделениям, применяют «мягкие» нормы, аудирование, контракты, ориентируются на международные индексы для оценки прогресса. Предусмотрены специальные инструменты для решения конкретных задач, например поиска баланса между обеспечением безопасности труда и приемлемой ценой продукции.

Чем сильнее компания заинтересована в ОИИ, тем чаще она отслеживает и оценивает эту деятельность и активнее участвует в релевантных международных рейтингах. ТНК с высокими достижениями, включая Rolls Royce (Великобритания) и «компанию 2» из Франции, индексируются в рейтинге Dow Jones по показателю устойчивого развития (Sustainability Index). В стремлении к лидерству другие компании пользуются такими рейтингами для мониторинга собственных результатов, в частности AstraZeneca (Великобритания). Третьи с этой целью применяют даже более широкий спектр индикаторов, чем международные рейтинги. Например, для измерения прогресса в устойчивом развитии OMV разработала «Табло ключевых показателей» (Key Performance Indicator Dashboard, KPID), содержащее 19 индикаторов. L'Oréal оценивает свою продукцию и производственные процессы по «зеленым индикаторам», включая содержание возобновляемого углерода в конечных ингредиентах, экотоксичность, биоразлагаемость, водопотребление и др. Предусмотрены отдельные критерии для внешней, внутренней экспертизы и мониторинга в контексте социальной ответственности и устойчивого развития.

В отношении ОИИ практикуются внутрикорпоративные процедуры, правила и директивы, особенно субъектами сферы здравоохранения. Ряд компаний (AstraZeneca, Novamont (Италия), H&S (Италия) и др.) для измерения собственных достижений пользуются услугами сторонних организаций.

В зависимости от вида деятельности предприятий и направлений ОИИ механизмы их реализации варьируют. Во многом они складываются под влиянием институциональных практик ЕС, в том числе разработки кодексов поведения (*codes of conduct*), применения общих и специальных режимов ответственности, стандартов, систем конкурсной экспертизы проектов.

Некоторые механизмы применяются параллельно к нескольким компонентам ОИИ, например устойчивому развитию, экологии и здравоохранению. Большинство игроков стремятся улучшить свои показатели одновременно по каждому из перечисленных направлений. Часть из них придают особое значение экспертизе продуктов и производственных процессов, стремясь обеспечить

их соответствие стандартам ISO 1401. В этом отношении надежным инструментом является система управления природопользованием (Environment Management System), сертифицированная по нормативам ISO 9001 и используемая для мониторинга.

Важная роль отводится ресурсоэффективности. Производители топлива и транспортных средств осваивают альтернативные энергоресурсы. В секторах, характеризующихся высокими выбросами двуокси углерода и других парниковых газов, предпринимаются усилия по их сокращению, чему способствует международный проект мониторинга подобных загрязнений «Carbon Disclosure Project».

В ряде фирм практикуются «умное» производство, повторная переработка продукции и оборудования, отслуживших свой срок, что позволяет экономить ресурсы (воду, электричество, минералы) и уменьшить «экологический след».

Соблюдение этических стандартов в значительной мере регламентируется корпоративными кодексами поведения. За их основу обычно берутся аналогичные отраслевые правила ЕС. Подобные регулирующие инструменты применяются в большинстве случаев, но особое внимание ОИИ уделяется в сфере здравоохранения. Если в других областях эти аспекты рассматриваются в общих чертах, то в здравоохранении встречается более тщательный подход, прежде всего в отношении биоэтики и этики работы с животными. Однако лишь немногие компании приобщают к такой практике своих партнеров. Например, L'Oréal скрепила отношения с поставщиками Этической хартией (Charter of Ethics)¹³, где зафиксированы обязательства по обеспечению устойчивого развития, а AstraZeneca ставит перед потенциальными партнерами условие — пользоваться одними и теми же этическими стандартами.

Как отмечалось, взаимодействие с контрагентами охватывает широкий круг игроков, что следует учитывать при применении соответствующих механизмов. В частности, благодаря учебным семинарам формируется единое понимание задач и корпоративных ценностей как ключевое условие для участия персонала в ОИИ. Специальные координирующие структуры стимулируют сотрудничество подразделений и повышают эффективность коммуникаций в данном направлении.

Общественность слабо вовлечена в деятельность обследованных компаний; в основном практикуется распространение публичной информации. Бизнес не склонен налаживать обратную связь с общественностью, даже если сталкивается с проблемами на рынке из-за претензий потребителей. Позитивным примером служит Velux, которая создает специальные «демонстрационные дома» (*demonstration homes*) — площадки для дискуссий о жилье будущего с населением и другими заинтересованными сторонами.

Вовлечение стейкхолдеров в корпоративные проекты — распространенная практика, однако она редко связана с ОИИ, а для коммуникации в этих целях обычно

¹² Эта и ряд других компаний выборки согласились участвовать в интервью на условиях анонимности.

¹³ Режим доступа: <http://www.loreal.com/group/governance/acting-ethically/code-of-ethics--a-guide-for-action>, дата обращения 07.10.2017.

используются сети и платформы. Так, BASF организовала площадку для обмена информацией по нанотехнологиям и обсуждения спорных моментов. Novamont для реализации своих задач укрепляет отношения с определенными категориями стейкхолдеров. Взаимодействие с местными органами власти активизирует усилия по переработке отходов, а партнерство с фермерскими ассоциациями направлено на развитие устойчивого производства промышленного биосырья. Наконец, коммуникация с предприятиями розничной торговли и послепродажного обслуживания способствует продвижению экологических потребительских товаров, стимулирует культуру устойчивого развития.

Кейс Esteve (Испания) иллюстрирует вклад программ ЕС в созидательное взаимодействие бизнеса со стейкхолдерами. В рамках одного из таких проектов поддерживается постоянный диалог с пациентами, которые получают научно-обоснованные, объективные и всесторонние сведения о процессе разработки новых лекарств. Своими открытиями компания делится с другими участниками производственной цепочки — резидентами технопарков, будущими кадрами из числа студентов и аспирантов и т. д. Есть основания полагать, что данная инициатива приносит ощутимые результаты.

Контакты с заинтересованными сторонами устанавливаются и на секторальном уровне. При их содействии химическая индустрия Нидерландов создает устойчивые инновации, направленные на снижение потребления энергии и других ресурсов, выбросов парниковых газов и общей антропогенной нагрузки. В этом процессе участвует и DSM, присутствующая в нашей выборке.

Ввиду того что профессиональное образование адресовано разным целевым группам, для работы с ними используются обособленные механизмы. Треть исследуемых субъектов ежегодно организуют для персонала тренинги по этическим аспектам и взаимодействию с контрагентами. Чаще всего такие тренинги посещают научные сотрудники и менеджеры. Некоторые предприятия заявили о готовности ввести у себя аналогичную практику в ближайшее время.

STEM-образование рассматривается как ресурс для подготовки будущих исследователей и инноваторов. Многие игроки оказывают интеллектуальную и финансовую поддержку учащимся на всех уровнях образования. Например, NI (Венгрия) и ее материнская компания практикуют подобные инициативы во всех странах присутствия. Поощряется вовлеченность сотрудников в учебные программы, научные семинары и другие мероприятия, а образовательным учреждениям всех уровней предоставляются новейшие инструменты и оборудование.

В некоторых случаях реализуются программы рекрутинга будущих кадров, в основном нацеленные на аспирантов и студентов, которые получают возможность участвовать в корпоративных проектах, приобрести полезные навыки и наметить карьерную траекторию. Richter регулярно оказывает консультационную и иную поддержку студентам, задействованным в научных инициативах своих вузов.

Среди внеаудиторных форм обучения — публичные лекции, региональные и национальные конкурсы в области новейших технологий с участием широких общественных кругов, научные фестивали, информационные дни и т. п.

Некоторые составляющие ОИИ в выборке практически не представлены, соответственно информация о механизмах их реализации также неполная. Можно предположить, что политика открытого доступа отличается сильной межсекторальной вариативностью. Так, компания Esteve, входящая в государственно-частный консорциум ЕС, размещает в свободном доступе сведения о содержании токсических веществ в собственной продукции на разных стадиях жизненного цикла.

Предприятия, ориентированные на охрану культурного наследия, для оказания целенаправленной поддержки обычно выбирают определенные его виды.

Большинство игроков придают серьезное значение гендерному равенству, но лишь немногие связывают его с ОИИ. Rolls Royce вносит вклад в формирование будущего поколения женщин-профессионалов, спонсируя конкурс на звание британской «Студентки года» (Female Undergraduate of the Year). Победительница проходит стажировку в компании. В Германии при поддержке частного сектора организуется «День девушек» (Girls' Day): школьницам предлагается сделать первые шаги в инженерной карьере. Гендерным аспектам уделяется внимание и в Richter: на период беременности сотрудниц переводят из лабораторий в офисы.

Субъекты, реализующие одновременно несколько направлений ОИИ, иногда оперируют комплексными механизмами, такими как участие в конкурсах на получение наград либо учреждение собственных премий. AstraZeneca вручает ежегодный Глобальный приз 3R (Annual Global 3Rs) за методы, позволяющие свести к минимуму тестирование препаратов на животных путем его замещения, сокращения либо совершенствования. Другая форма стимулирования — мотивация к поиску решений в сфере устойчивого развития, охраны окружающей среды и обеспечения здоровых и безопасных условий труда (Richter).

Таким образом, механизмы реализации ОИИ сложны и многообразны. Часть фирм используют их, несмотря на отсутствие данного термина в своем лексиконе. Остальные, возможно, заявили о применении ОИИ только для того, чтобы избежать критики.

Барьеры для ОИИ

Выявление факторов, затрудняющих реализацию ОИИ в компаниях, сопровождалось сложностями. Не существовало единого списка препятствий, из которого респонденты могли бы выбрать актуальные для своих организаций, поэтому вопрос о них носил открытый характер. Интерес для нас представляли любые соображения по этому поводу.

Предприниматели, знакомые с ОИИ, четко формулировали сдерживающие факторы. Ответы были получены от подавляющего большинства опрошенных.

Табл. 4. Факторы, препятствующие реализации ОИИ в компаниях

Фактор	Число упоминаний	Перечень компаний, чьи представители отметили соответствующий фактор
Отсутствие необходимого ресурсного потенциала	10	Kone (Финляндия), L'Oreal (Франция), компании 1 и 2 (Литва), BASF (Германия); Siemens (Германия), Medicine Rek (Польша), H&S (Италия), Ossur (Исландия), deCODE (Исландия)
Наличие более важных приоритетов	8	OMV (Австрия), Rolls Royce (Великобритания), Siemens (Германия), H&S (Италия), компания 2 (Франция), KGHM (Польша), Telefonica (Испания), Esteve (Испания)
Межстрановые различия регулятивного, культурного и правового ландшафта	7	Pharmaten, Titan (обе — Греция), Richter (Венгрия), AstraZeneca (Великобритания), Nokia (Финляндия), DSM (Нидерланды); Philips (Нидерланды)
Пробелы в системе образования	2	Ossur (Исландия); deCODE (Исландия)
Ориентация на краткосрочные горизонты планирования	2	Nokia (Финляндия), Esteve (Испания)
Устаревшая система защиты интеллектуальной собственности	1	Velux (Дания)

Источник: составлено авторами.

Ранжирование барьеров по числу упоминаний представлено в табл. 4.

Самой серьезной проблемой считается отсутствие необходимых ресурсов, выражающееся в нехватке компетенций для выполнения ОИИ, негативном отношении к этому подходу, слабой информированности и, как следствие, непонимании его сути, дефиците времени. Вовлечению в ОИИ новых заинтересованных сторон препятствуют неразвитость контактов между подразделениями, отсутствие культуры либо институтов для обмена знаниями, «изоляционистское» мышление (*silo thinking*), неготовность учитывать чужую точку зрения. В итоге сдерживается переход к открытой инновационной системе¹⁴. Даже осознавая потенциальный вклад стейкхолдеров в ИиР и инновации, компании не способны их привлечь, поскольку не обладают необходимыми организационными навыками. Возможности общественности участвовать в принятии решений о целесообразности тех или иных научных и инновационных проектов также ограничены ввиду слабой информированности о достижениях науки и недостаточной компетентности в этой сфере.

Укоренению ОИИ препятствует и ориентация на иные приоритеты: увеличение продаж, маркетинг или общее расширение масштабов производства. Ответственное в экологическом плане производство связано с высокими затратами, что отражается на стоимости продукции. Тот факт, что многие клиенты предпочитают более дешевые продукты, негативно сказывается на конкурентоспособности и, следовательно, доходности бизнеса. Таким образом, препятствием для укоренения ответственного подхода к ИиР и инновациям могут стать экономические риски, связанные с этой деятельностью. Определенную роль играет посттравматический эффект, вызванный экономическим кризисом: предприниматели утрачивают мотивацию к созданию инноваций. Более сложной задачей представляется поиск оптимального баланса между затратами и доходами, поддержанием конкурентоспособности и устойчивым развитием и т. п.

Для глобальных компаний трудности в проведении ОИИ связаны с такими факторами, как страновая

специфика регулирующих правил, межрегиональные культурные и правовые различия. На таких субъектов европейская система управления ОИИ распространяется лишь частично. Применение к ним инструментов, сложившихся на уровне Евросоюза и позитивно влияющих на национальные практики стран-членов, — недостаточное условие для решения проблемы.

Представители регулируемых отраслей действуют в бизнес-среде с четко обозначенными правилами игры, которая, тем не менее, серьезно сдерживает проведение ОИИ ввиду бюрократических проволочек — длительных процедур получения разрешений от сертифицирующих органов и т. п.

Некоторые респонденты указали на «узкие» места национальных систем образования. Программы преподавания научно-технических дисциплин не предусматривают передачу знаний, необходимых хотя бы для базового понимания этических дилемм как общественности, так и будущими учеными.

Отмечалась необходимость реформирования существующей системы защиты интеллектуальной собственности для стимулирования открытых инноваций, а значит, и ОИИ. Это позволит компаниям вырабатывать прагматичные решения, отвечающие интересам всех сторон. Наконец, реализации ОИИ препятствует ориентация бизнеса на краткосрочный временной горизонт, поскольку ощутимые выгоды от этих мероприятий можно ожидать лишь в отдаленной перспективе, что снижает интерес к ним со стороны корпоративных менеджеров.

Заключение

Концепция ОИИ постепенно распространяется в практике бизнеса, однако ее интерпретация определяется отраслевой спецификой и национальным контекстом. Как следствие, степень развития тех или иных составляющих, инструменты и барьеры для ее реализации характеризуются высокой вариативностью. Сложности возникают и при попытке четко разграничить эту модель с концепцией корпоративной социальной ответственности. Поэтому ответственный подход к ИиР и инновациям

¹⁴ Этот вопрос связан с национальной спецификой. Государства ЕС сильно отличаются друг от друга по части традиций и культуры выработки консенсуса.

является частью «социальной» стратегии даже в тех организациях, которые хорошо с ним знакомы и увязывают его с конкретными мероприятиями. Это касается крупных игроков, которые реализуют практики ОИИ в рамках управления разнообразием, обеспечения устойчивого развития, гендерного равенства и т. п. Их представители не смогли обозначить какие-либо аспекты ИиР и создания инноваций, выходящие за рамки концепции корпоративной социальной ответственности.

Размер выборки позволяет лишь обобщить выводы по группировке предприятий исходя из различных характеристик. С точки зрения размера и формы собственности вариантов оказывается немного, а специфика отрасли определяется преимущественно наличием либо отсутствием жестких регулирующих норм со стороны государства. Предпринятая в статье попытка ранжировать компании создает основу для агрегированного эмпирического исследования с применением качественных критериев.

Уникальность представленной работы в том, что она не только рассматривает реализацию ОИИ бизнесом как цельную функцию, но и анализирует взаимосвязь различных ее аспектов. Это позволило оценить степень укоренения в корпоративной практике тех или иных направлений и адекватность механизмов их имплементации. Кроме того, установлены различия в порядке осуществления ОИИ, обусловленные спецификой отдельных фирм. Полученные результаты служат базой для проведения дальнейших исследований на более масштабных выборках, которые углубят представление о специфике рассматриваемой деятельности. В частности, ее активизации и совершенствованию корпоративных практик могут способствовать новые знания о сдерживающих факторах.

Институты, отвечающие за регулирование и финансирование ИиР на уровне ЕС и отдельных стран-членов, должны прилагать дополнительные усилия по популяризации и активизации ОИИ, используя различные инструменты. Применение соответствующих критериев

при экспертизе проектов, претендующих на финансирование, стимулирует их инициаторов к тому, чтобы уделять ответственным практикам больше внимания. Сложившаяся к настоящему времени система экспертизы проектов как на общеевропейском, так и на национальном уровнях предусматривает оценку по этическим аспектам. Однако другие важные измерения ОИИ в качестве критериев пока не учитываются. Государство могло бы присуждать премии за высокие достижения в ОИИ, не ограничиваясь показателями устойчивого развития и экологии. Поэтому мониторинг их реализации нуждается в расширении спектра направлений.

В стратегиях бизнеса компонента ОИИ пока занимает скорее второстепенную позицию, поэтому и сами предприниматели, и регулирующие органы должны прилагать усилия для повышения ее статуса. Укоренению данного аспекта в корпоративной культуре будут способствовать организация специального обучения, использование эффективного инструментария и применение связанных с ОИИ критериев при выделении финансирования.

Приведенные рекомендации могут быть использованы также органами власти, предприятиями и научными организациями в азиатских странах.

Целесообразно прилагать дальнейшие усилия к тому, чтобы ответственный подход в ближайшие годы стал основой научных и инновационных процессов в большинстве компаний, исходя из которого принимаются решения и реализуются повседневные бизнес-процессы. Особое внимание должно уделяться повышению ответственности при внедрении инноваций.

Статья основана на эмпирических результатах, полученных по направлению «Тенденции ОИИ» (RRI Trends) в рамках проекта ResAgora, профинансированного из средств 7-й Рамочной программы ЕС (GA № 321427). На начальном этапе ее подготовки были учтены ценные замечания, сделанные Эрихом Грисслером (Erich Griessler) и Симоной Арнальди (Simone Arnaldi). Авторы также признательны национальным корреспондентам, составившим 27 содержательных кейсов, и сотрудникам компаний, согласившимся поделиться соображениями относительно практики ОИИ в своих организациях.

Библиография

- Bessant J. (2013) Innovation in the Twenty-First Century // Responsible Innovation. Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society / Eds. R. Owen, J. Bessant, M. Heintz. Chichester: John Wiley & Sons. P. 1–25.
- Buzás N., Lukovics M. (2015) A felelősségteljes innovációról (About responsible innovation) // Közgazdasági Szemle. Vol. LXII. № 4. P. 438–456.
- European Commission (2016) Horizon 2020. Work Programme 2016–2017. Topic 16: Science with and for Society. Brussels: European Commission.
- Ghose T. (2015) Volkswagen Scandal: Why Is It So Hard to Make Clean Diesel Cars? // Live Science, 24.09.2015. Режим доступа: <https://www.livescience.com/52284-volkswagen-scandal-clean-diesel-challenges.html>, дата обращения 25.03.2017.
- Goodpaster K.E. (1983) The concept of corporate responsibility // Journal of Business Ethics. Vol. 2. № 1. P. 1–22.
- Grinbaum A., Groves C. (2013) What is “responsible” about “responsible innovation”? // Responsible Innovation. Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society / Eds. R. Owen, J. Bessant, M. Heintz. Chichester: John Wiley & Sons. P. 119–142.
- Grunwald A. (2011) Responsible Innovation: Bringing together Technology Assessment, Applied Ethics, and STS Research // Enterprise and Work Innovation Studies. Vol. 7. P. 9–31.
- McWilliams A., Siegel D. (2001) Corporate social responsibility: A theory of the firm perspective // Academy of Management Review. Vol. 26. P. 117–127.
- Mejlgaard N., Bloch C. (2012) Science in Society // Science and Public Policy. Vol. 39. № 6. P. 695–700. Режим доступа: <https://doi.org/10.1093/scipol/scs087>, дата обращения 17.12.2016.
- OECD, Eurostat (2005) Oslo Manual. 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.
- Owen R., Stilgoe J., Macnaghten P., Gorman M., Fisher E., Guston D. (2013) A Framework for Responsible Innovation // Responsible Innovation. Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society / Eds. R. Owen, J. Bessant, M. Heintz. Chichester: John Wiley & Sons. P. 27–50.
- Pavie X., Scholten V., Carthy D. (2014) Responsible Innovation: From Concept to Practice. Singapore: World Scientific Publishing Company.
- Rothwell R. (1992) Successful industrial innovation: Critical factors for the 1990s // R&D Management. Vol. 22. № 3. P. 221–239.
- Tsipouri L. (2012) Comparing innovation performance and science in society in the European member states // Science and Public Policy. Vol. 39. № 6. P. 732–740.
- van den Hoven J. (2013) Value Sensitive Design and Responsible Innovation // Responsible Innovation. Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society / Eds. R. Owen, J. Bessant, M. Heintz. Chichester: John Wiley & Sons. P. 75–84.
- van Schomberg R. (2013) A vision of responsible research and innovation // Responsible Innovation. Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society / Eds. R. Owen, J. Bessant, M. Heintz. Chichester: John Wiley & Sons. P. 51–74.

Грантовая поддержка фундаментальных исследований в России: уроки первого конкурса Российского научного фонда

Юрий Симачёв ^a

Директор по экономической политике, ysimachev@yandex.ru

Людмила Засимова ^a

Доцент, Департамент прикладной экономики факультета экономических наук, lzasimova@hse.ru

Тимур Курбанов ^{a,b}

Аспирант; главный специалист отдела организации экспертизы, kurbanovtim@gmail.com

^a Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Москва, ул. Мясницкая, 20

^b Российский научный фонд, 109992, ГСП-2, Москва, ул. Солянка, д. 14, стр. 3

Аннотация

На основе результатов первого конкурса Российского научного фонда на предоставление грантов коллективам ученых для проведения фундаментальных и поисковых научных исследований, проведенного в 2014 г., в статье рассматриваются два вопроса: (1) какие заявки имеют наибольшие шансы на поддержку? (2) какие факторы предопределяют успех в конкурсе? Среди тематических направлений чаще других получали поддержку исследовательские проекты в области наук о жизни. С точки зрения организационного статуса в числе победителей преобладали заявки, подготовленные институтами Российской академии наук, а в региональном разрезе — инициативы заявителей из Москвы

и Московской области. Руководители проектов, которые удостоились грантов, выделяются высокими наукометрическими показателями.

Контроль различных переменных показывает, что ключевым фактором решения о поддержке научного проекта служит положительная оценка внешних экспертов. Помимо экспертных мнений на итоговую судьбу проектов влияют ряд дополнительных характеристик. Так, при прочих равных поддержки чаще добиваются заявки организаций Российской академии наук, руководители которых обладают докторскими степенями. Кроме того, некоторое преимущество имеют региональные проекты, особенно возглавляемые молодыми руководителями.

Ключевые слова:

грант;
фундаментальная наука;
научная политика;
финансирование науки;
научная экспертиза.

Цитирование: Simachev Yu., Zasimova L., Kurbanov T. (2017) Grant Research Support in Russia: What Can We Learn from the Russian Science Foundation's First Grant Competition? *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 74–83. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.74.83

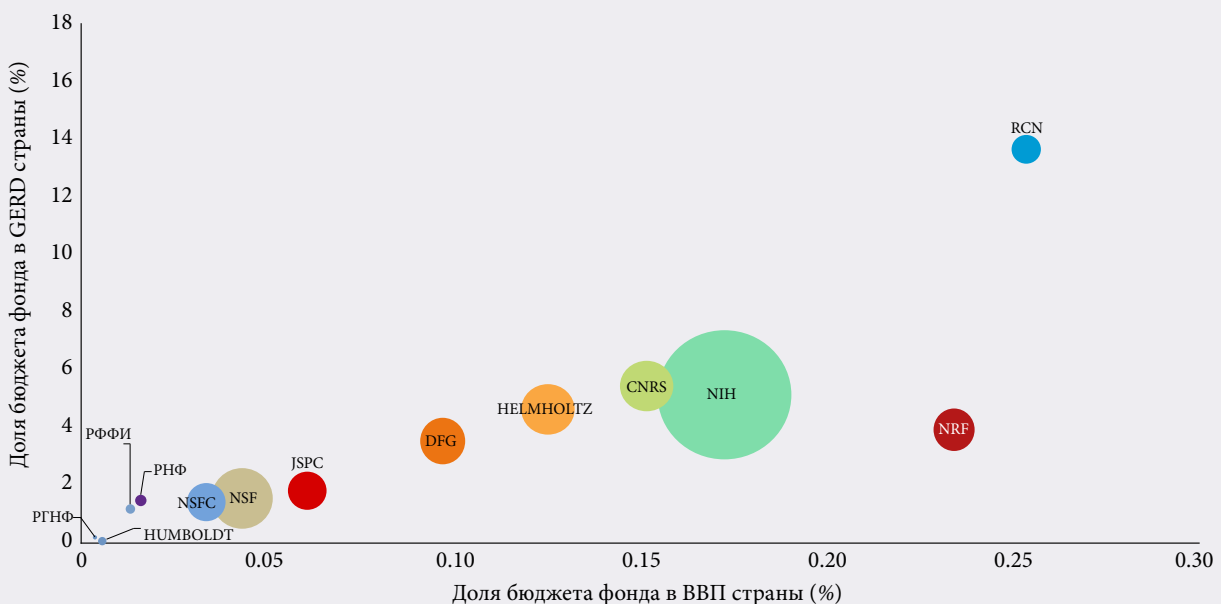
Одним из распространенных механизмов финансирования фундаментальной науки служит система грантов, выделяемых научными фондами (иногда — функционирующими по этому принципу агентствами), в первую очередь государственными. Подобные структуры располагают довольно значительными средствами. Так, в 2015 г. бюджет Национального научного фонда США (National Science Foundation, NSF) составил около 7.3 млрд долл.¹ Японского общества содействия науке (Japan Society for the Promotion of Science, JSPS) — свыше 2.6 млрд долл.² В мире действуют десятки подобных фондов и организаций, при этом их доли в валовых внутренних затратах на исследования и разработки (ИиР) (*gross domestic expenditures on research and development, GERD*) весьма внушительны (рис. 1).

В России основными научными фондами, представляющими гранты, до недавнего времени оставались государственные РФФИ и РГНФ. В конце 2013 г. список

пополнился Российским научным фондом (РНФ)³, который был учрежден отдельным законом⁴ и стал крупнейшим в стране институтом поддержки фундаментальных и поисковых научных исследований.

Объектом нашего анализа выступают результаты первого конкурса РНФ для финансовой поддержки научных проектов⁵ 2014 г. Особенную значимость с точки зрения уроков деятельности РНФ и распространения лучшей практики представляют не только результаты селекции заявок, но и возможная (и неизбежная для любой экспертизы) пристрастность (*biases*) при их отборе в отношении отдельных групп заявителей и ее причины. На момент подготовки статьи со времени проведения первого конкурса прошло уже больше трех лет, за этот период состоялись более 20 других конкурсов РНФ. Требования к заявкам, условия участия в конкурсе, правила отбора победителей с тех пор подверглись уточнениям, подчас существенным, а экспертная сеть фонда — зна-

Рис. 1. Доли бюджетов ведущих научных фондов мира в национальных ВВП и GERD (долл. США)



Условные обозначения:

- NIH — Национальные институты здравоохранения США (National Institutes of Health);
- NRF — Национальный исследовательский фонд Кореи (National Research Foundation of Korea);
- RCN — Исследовательский совет Норвегии (The Research Council of Norway);
- JSPS — Японское общество содействия науке (Japan Society for the Promotion of Science);
- CNRS — Национальный центр научных исследований Франции (Le Centre national de la recherche scientifique);
- NSF — Национальный научный фонд США (National Science Foundation);
- NSFC — Национальный фонд естественных наук Китая (National Natural Science Foundation of China);
- DFG — Немецкое исследовательское общество (Deutsche Forschungsgemeinschaft);
- Helmholtz — Объединение немецких научно-исследовательских центров им. Гельмгольца (Helmholtz Association of German Research Centres);
- Humboldt — Фонд им. Александра фон Гумбольдта (Alexander von Humboldt Foundation);
- РФФИ — Российский фонд фундаментальных исследований;
- РГНФ — Российский гуманитарный научный фонд;
- РНФ — Российский научный фонд

Источник: расчеты авторов на основе данных Всемирного банка (ВВП), ОЭСР (GERD), фондов и научных организаций.

¹ Режим доступа: http://www.nsf.gov/about/congress/114/highlights/cu15_0109.jsp, дата обращения 07.01.2016.

² Режим доступа: <http://www.jpsps.go.jp/english/aboutus/index4.html>, дата обращения 07.01.2016.

³ Подробная информация о деятельности РНФ представлена на его официальном сайте: <http://рнф.рф/ru/about>, дата обращения 07.01.2016.

⁴ Федеральный закон от 02.11.2013 № 291-ФЗ «О Российском научном фонде и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

⁵ Официальное наименование: конкурс на получение грантов по приоритетному направлению деятельности Российского научного фонда «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами».

Табл. 1. Параметры первого конкурса РНФ по отраслям знания

Отрасль знания	Количество допущенных заявок	Количество поддержанных проектов	Доля поддержанных проектов (%)	Количество экспертных оценок	Количество экспертных оценок на один проект (в среднем)	Количество экспертиз на одного эксперта (медианное значение)
Математика, информатика и науки о системах	784	69	8.8	2302	2.94	4
Физика и науки о космосе	1305	115	8.8	3850	2.95	5
Химия и науки о материалах	1328	122	9.2	3910	2.94	7
Биология и науки о жизни	1085	150	13.8	3196	2.95	7
Фундаментальные исследования для медицины	972	123	12.7	2842	2.92	7
Сельскохозяйственные науки	120	17	14.2	343	2.86	2
Науки о Земле	703	70	10	2077	2.95	5
Социальные и гуманитарные науки	3 390	94	2.7	9772	2.88	14
Инженерные науки	1528	115	7.5	4350	2.85	3
Всего	11 215	875	7.8	32 642	2.91	6

Источник: расчеты авторов на основе данных РНФ.

чительному расширению и обновлению. С большой вероятностью, по-прежнему имеют место определенные предпочтения при отборе заявок, однако его критерии поменялись в связи со значительными трансформациями в самой организации научной среды, в структуре потока проектов.

Создание РНФ подвело черту в конкуренции различных подходов к финансированию фундаментальных исследований в России, включая такие традиционные инструменты, как государственное задание, тематические планы, госпрограммы и федеральные целевые программы (ФЦП) на основе контрактов или бюджетных субсидий и собственно гранты научных фондов. РНФ стал символом решительного разворота от целевых программ к фондам, от бюджетных контрактов — к грантам, изменив цепочки принятия решений, правила игры и круг основных бенефициаров. Подобный крен в научной политике породил интенсивные дискуссии (далеко не только академические) о том, насколько оправданна экспансия грантовых механизмов, не возникают ли вместо одних проблем другие.

Первый конкурс РНФ примечателен, в частности, своей массовостью: более 12 тыс. заявок по всем основным областям знания от исследовательских групп, насчитывающих свыше 90 тыс. участников. При обсуждении итогов новых конкурсов РНФ, а также общих подходов к поддержке российской фундаментальной науки в целом участники дискуссий по-прежнему нередко оперируют определенными личными впечатлениями, связанными именно со стартовым периодом деятельности фонда.

Для государственной политики в России (и научная — не исключение) характерны маятниковые изменения, когда на каждом следующем витке реформирования абсолютизируются недостатки предыдущего, а динамика изменений нередко сводится к дрейфу от одной крайности к другой, их воспроизводству. Компромиссность некоторых решений начального этапа побуждает проанализировать издержки различных способов организации деятельности научных фондов. Ценность

ретроанализа состоит в возможности избежать потенциальных рисков благодаря учету прежнего негативного опыта. Впрочем, подобный подход не лишен ограничений, поскольку не предполагает формальной или содержательной оценки результатов и их сопоставления с исходными экспертными отзывами на заявленные исследовательские проекты.

Особенности первого конкурса РНФ

Первый конкурс по поддержке исследовательских проектов, выполняемых отдельными научными группами, по всем отраслям знания был объявлен в феврале 2014 г. со сроком реализации в 2014–2016 гг. и перспективой продления в пределах года-двух. Из первоначально поданных 12 774 заявок до экспертизы были допущены 11 215 от коллективов из более чем 1200 организаций (табл. 1). Заметное численное преимущество среди них имели проекты в области социальных и гуманитарных наук. Экспертами были отобраны для поддержки 875 исследовательских проектов, хотя, как отмечали организаторы, количество достойных заявок в 2.5 раза превзошло грантовые возможности фонда [Хлунов, 2014].

Первый из двух этапов экспертизы состоял в оценке заявок и подготовке заключений по каждой из них. За распределение проектов между экспертами фонда отвечали координаторы секций экспертного совета. Процедура рецензирования была односторонне слепой: исследователи не знали своих рецензентов, тогда как последним были доступны сведения о составе групп заявителей. Каждую заявку по нескольким критериям, причем независимо друг от друга, оценивали три эксперта. Отдельный проект мог набрать от 0 до 120 итоговых баллов, выставляемых автоматически при выборе соответствующих пунктов экспертного заключения. На втором этапе заявки оценивались секциями экспертного совета на основе предварительных заключений. Во избежание конфликта интересов рекомендованные к финансированию проекты с участием членов совета должны были быть до-

полнительно одобрены тайным голосованием после второго этапа экспертизы. Руководство фонда подчеркивало важность учета мнений самих ученых при принятии окончательного решения [Хлунов, 2014].

Отметим некоторые особенности первого конкурса РНФ в сравнении с теми, которые проводились другими российскими научными фондами. К началу 2014 г. завершилась реализация двух крупных научных программ — «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2013 гг.» и «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг. По их окончании прервалось финансирование деятельности многих научных коллективов, что побудило организаторов только что созданного фонда провести конкурс в кратчайшие сроки. Закон об учреждении РНФ был подписан 2 ноября 2013 г., а первый конкурс по поддержке научных групп был объявлен уже 6 февраля 2014 г. с подведением итогов 20 мая [РНФ, 2015].

Высокий интерес к конкурсу со стороны исследователей был связан не только с разрывом в финансировании, но и с уникальной возможностью получить значительные ресурсы (до 5 млн руб. в год на одну группу) на гибких условиях расходования и при умеренной бюрократической нагрузке. Эти же обстоятельства обусловили и непривычно жесткие для большинства ученых принципы отбора заявок: удельный вес победителей (*success rate*) в общем числе заявителей не превысил 8%. Для зарубежного контекста подобный коэффициент прохождения не является чем-то уникальным. Так, уровень поддержки заявок в Национальном агентстве научных исследований Франции (Agence nationale de la recherche, ANR) составляет 8–12% [ANR, 2015]. Однако развернувшиеся после подведения итогов конкурса РНФ дискуссии показали, что многие исследователи, ранее претендовавшие на гранты РФФИ и РГНФ, рассчитывали, что поддержки удостоятся примерно треть проектов, а опыт участия в других конкурсах будет легко повторить. Как следствие, поражение стало для них неприятной неожиданностью, а заявленная РНФ логика отбора лучших проектов из хороших не нашла понимания.

Важнейшей новацией организаторов стал принцип «входного билета» — требования к минимальному числу публикаций руководителя коллектива в журналах, индексируемых в Web of Science (WoS) или Scopus. В первом конкурсе данное правило распространялось не на все отрасли знаний — исключение было сделано для социогуманитарных наук, которым удалось отстоять свою дисциплинарную и национальную специфику. В результате гуманитарии оказались в неравномерно высококонкурентных условиях с максимальным числом поданных заявок, из которых поддержаны были менее 3% (см. табл. 1), и нагрузкой на экспертов — каждый из них в среднем должен был провести 14 экспертиз в течение двух месяцев.

Экспертиза в рамках первого конкурса РНФ была исключительно масштабной и чрезвычайно ограниченной во времени. В процесс оценки заявок были вовлечены более 2,5 тыс. экспертов, общее число подготовленных экспертиз превысило 32 тыс., на одну принятую к рас-

смотрению заявку приходилось в среднем по три заключения. В отсутствие у РНФ на момент его создания собственной экспертной базы к работе были привлечены специалисты РФФИ и РГНФ, а по некоторым кодам классификации — дополнительные внешние эксперты [Клименко, 2014].

Исследовательские гипотезы и исходные данные

Механизм грантов призван решить проблему недофинансирования фундаментальной науки частным сектором, обусловленную множеством причин: высоким риском, низкой или нулевой предельной выгодой от применения научных результатов, трудностями капитализации фундаментальных открытий [Nelson, 1959; Pavitt, 1991]. Не оспаривая целесообразности государственной поддержки научных исследований, в дальнейших рассуждениях мы будем опираться на работы, посвященные ее оптимальной организации, в том числе решению проблем вытеснения частных инвестиций государственным [Mowery, 1990] и поиску оптимальных путей грантового финансирования.

Исследования грантового финансирования науки выявили серьезные недостатки этого механизма в практике разных стран. Например, для подачи заявки нередко требуется представить уже имеющиеся результаты исследования, т. е. шанс на поддержку имеют лишь команды с соответствующими портфолио [Lazear, 1997]. Другая распространенная проблема — учет прежних достижений заявителей, так называемый эффект Матфея (*Matthew effect*) [Merton, 1968; Antonelli, Crespi, 2011]. В случае грантового финансирования он выразится в наделении преимуществами тех научных групп, которые на момент подачи заявки уже имеют лучшую репутацию, заслуги, условия для работы и т. д. С одной стороны, такая политика научного фонда стимулирует молодых исследователей лучше реализовать текущий проект, поскольку его результаты будут учитываться в будущем [Lazear, 1997]. С другой — средства фонда будут распределяться в пользу более опытных участников.

Актуальность описанных барьеров подтверждается современными эмпирическими исследованиями. В статье [Arora, Gambardella, 2005] на основе практики отбора проектов в NSF рассмотрено влияние на экспертные оценки и на итоговое решение о финансировании таких переменных, как: характеристика ведущего исследователя или руководителя проекта (пол, срок с момента получения степени PhD); название и тип организации-заявителя; количество участников проекта; число публикаций за пять предыдущих лет, взвешенное на качество; отзывы рецензентов и т. д. Авторы показывают, что с оценкой экспертов положительно коррелирует число публикаций заявителя. Даже уступающие другим по формальным параметрам проекты ученых с серьезной научной репутацией имеют преимущество при принятии решения о финансировании, тогда как молодым исследователям шанс на поддержку дают лишь исключительные успехи (таких ученых авторы называют «звездами»). Существует и позитивная дискриминация,

выражающаяся в небольшом преимуществе заявок из регионов перед столичными командами.

Очевидным ответом на существующие вызовы в сфере государственного финансирования научных проектов служит разработка оптимального механизма их отбора. Наряду с прямой зависимостью между получением гранта и числом публикаций заявителя [Arora, Gambardella, 2005; Jacob, Lefgren, 2011; Gush et al., 2015] имеются признаки и обратной связи: вероятность быть опубликованным у обладателей гранта существенно возрастает. Так, опыт новозеландского Фонда Марсдена (Marsden Fund) [Gush et al., 2015] свидетельствует о росте публикационной активности даже в случае слабых проектов: поддержка последних со стороны фонда служила сигналом об их качестве и подогревала интерес редакций научных журналов к публикации статей участников.

Выбор механизма отбора заявок состоит в поиске баланса между непредвзятой, «слепой» экспертизой и возможностью «ручной» настройки. Пример НИН подтверждает, что чем выше экспертные оценки проекта на первом этапе отбора, тем лучше научные результаты получивших поддержку команд с точки зрения цитируемости, числа патентов и публикаций, влияния на развитие отрасли знания при контроле за прочими факторами [Li, Agha, 2015]. Вместе с тем баллы примерно 1% проектов не достигали проходного уровня, но для них было сделано исключение по инициативе руководителей программ. С позиций публикационной активности участников продуктивность подобных отобранных «вручную» проектов оказалась сопоставимой с набравшими высокие баллы на отборочном этапе. Авторы другого исследования [Park et al., 2015] сравнивали два механизма распределения средств НИН — регулярный и дополнительный конкурсы. Последний проводится на тех же условиях, что и основной конкурс, и охватывает проекты, которые не были отобраны, но получили высокие баллы. Сравнение результатов не обнаруживает значимой разницы между командами — грантополучателями в рамках двух конкурсов.

Как видно, этап конкурсного отбора не позволяет заранее оценить перспективы проекта и валидность выставленных экспертами баллов. Поэтому исследователи грантового финансирования науки сосредоточены на изучении факторов, влияющих на выбор проектов. Основные затруднения создают непрозрачность и предопределенность результатов. Несмотря на принципиальную значимость экспертных оценок (*peer review*) для успешной работы научных фондов, их решениям присущи определенная произвольность и пристрастность. Несовпадению подобных процедур посвящено множество работ, авторы которых отмечают предвзятость в отношении женщин, менее престижных организаций и направлений исследований, а также интеллектуальное «пиратство» и препоны на пути публикации работ [Smith, 2006; Benos et al., 2007]. Оптимальный механизм отбора проектов, позволяющий минимизировать ошибки первого или второго рода, становится, таким образом, ключевым вопросом при обсуждении грантового финансирования науки.

Масштабные эмпирические исследования результатов отбора научных проектов в России ранее не проводились. Зарубежные наработки и отечественные дис-

куссии, спровоцированные итогами первого конкурса РФФИ, позволяют сформулировать следующие гипотезы относительно факторов успеха заявок на финансирование фундаментальных исследований:

Гипотеза 1. Преимущество получают группы, на момент подачи заявки пользующиеся лучшей репутацией, прежде всего связанной с заслугами руководителя: ученой степенью, числом публикаций и т. д.

Гипотеза 2. На поддержку проектов влияет оценка не только отдельных экспертов, но и экспертного совета в целом, зависящая от характеристик группы (руководителя и исполнителей) и заявки (объем запрашиваемого финансирования, число планируемых публикаций).

Гипотеза 3. При равных экспертных оценках более высокие шансы на поддержку имеют коллективы из академических институтов, расположенных в Москве и Московской области.

Эмпирическую базу нашего исследования составили свыше 32 тыс. экспертных заключений на более чем 11 тыс. заявок. В основу анализа легли данные о победивших заявках, о командах заявителей (число публикаций руководителя и рядовых членов, возраст, пол) и о самих проектах (отрасль науки, ожидаемые результаты и т. д.). Для оценки вероятностных факторов поддержки проекта использовался регрессионный анализ — модель бинарного выбора.

Поскольку сконструировать переменную, позволяющую безошибочно определить качество заявки на отборочном этапе, невозможно, использовались косвенные свидетельства потенциала проекта. В модель были включены следующие группы переменных (их характеристики представлены в табл. 2):

(1) *руководитель проекта*: возраст, пол, число публикаций, индексируемых в Web of Science (WoS), и ученая степень;

(2) *участники проекта*: общая численность, число кандидатов наук в возрасте до 35 лет, характеристики организации (территориальная принадлежность, статус (Национальный исследовательский университет (НИУ), академический институт и т. п.);

(3) *заявка*: объем запрашиваемого финансирования, число заявленных публикаций по результатам проекта в журналах, индексируемых в WoS, мультидисциплинарность проекта.

Для оценки взаимодействия факторов мы использовали логистическую регрессионную модель с зависимой переменной «Поддержан проект или нет». В общем виде она выглядит следующим образом:

$$\ln(P / (1 - P)) = B_0 + B_1^* \text{Mark}_{\text{mean}} + \dots + B_{26}^* \text{NRU} \quad (1)$$

где:

P — вероятность поддержки проекта;

B_1, \dots, B_{26} — коэффициенты при независимых переменных;

$\text{Mark_mean}, \dots, \text{NRU}$ — независимые переменные.

Разные спецификации модели, отличающиеся набором независимых переменных, были протестированы на робастность. В первой модели независимой переменной служили средние оценки, во второй был добавлен кон-

Табл. 2. Характеристика переменных, используемых для анализа

Наименование	Значение	Min	Max	Стандартное отклонение	Среднее
Awarded	1 — грант получен, 0 — не получен	0	1	0.268	0.078
Mark_mean	Средняя оценка по проекту	0.5	120	19	68
PI WoS (Hirsh)	Индекс Хирша руководителя группы по WoS	0	84	8.3	9
PI WoS (publ-s)	Количество публикаций руководителя группы в WoS за 5 лет	0	533	21.5	11.8
Msk_plus_obl	1 — организация, через которую группа участвует в конкурсе, представляет Москву или Московскую область	0	1	0.48	0.35
Age_PI	Возраст руководителя группы на 1 апреля 2014 г.	22	92	13.7	53.2
Gender_PI	Мужчина — 1, женщина — 0	0	1	0.46	0.7
WoS_promise	Число публикаций в WoS, заявленных в будущем отчете за весь проект	0	65	4.8	5.9
Number participants	Число участников группы	1	55	3.48	8.36
Number_young_candid	Число кандидатов наук в возрасте до 35 лет на момент проведения конкурса	1	21	1	1.74
Multidisciplinary	0 — проект мультидисциплинарный, 1 — немультисциплинарный	0	1	0.27	0.92
NRU	0 — организация не является НИУ, 1 — организация является НИУ	0	1	0.34	0.13
Academy	0 — организация не является академической, 1 — организация является академической	0	1	0.48	0.355
PI_doct	1 — у руководителя есть степень доктора наук, 0 — нет степени доктора	0	1	0.475	0.655
Requested_finance_50_2000	1 — запрашиваемое финансирование от 50 тыс. до 2 млн руб., 0 — запрашиваемое финансирование — 2 млн руб. и более	0	1	0.34	0.13
Requested_finance_2000_4000	1 — запрашиваемое финансирование от 2 до 4 млн руб., 0 — запрашиваемое финансирование до 2 млн руб. или от 4 млн руб. и более	0	1	0.44	0.26
Requested_finance_4000_5000	1 — запрашиваемое финансирование от 4 до 5 млн руб., 0 — запрашиваемое финансирование до 4 млн руб.	0	1	0.49	0.6
WoS_promise_0	1 — отсутствует количество обещанных публикаций; 0 — количество обещанных публикаций больше 0	0	1	0.16	0.03
WoS_promise_1_10	1 — количество обещанных публикаций от 1 до 10; 0 — иное количество обещанных публикаций	0	1	0.34	0.87
WoS_promise_8_plus	1 — количество обещанных публикаций от 8 и более; 0 — иное количество обещанных публикаций	0	1	0.43	0.25
WoS_promise_11_20	1 — количество обещанных публикаций от 11 до 20; 0 — иное количество обещанных публикаций	0	1	0.29	0.09
WoS_promise_21_65	1 — количество обещанных публикаций от 21 до 65; 0 — иное количество обещанных публикаций	0	1	0.12	0.014
Age_PI_before_35	1 — возраст руководителя группы менее 35 лет; 0 — возраст руководителя 35 лет и более	0	1	0.33	0.12
Age_PI_35_45	1 — возраст руководителя группы от 35 до 45 лет; 0 — возраст руководителя до 35 и более 45 лет	0	1	0.38	0.17
Age_PI_45_55	1 — возраст руководителя группы от 45 до 55 лет; 0 — возраст руководителя до 45 и более 55 лет	0	1	0.4	0.2
Age_PI_55_plus	1 — возраст руководителя группы 55 и более лет; 0 — возраст руководителя до 55 лет	0	1	0.5	0.51

Источник: расчеты авторов на основе данных РНФ.

троль на отрасли знания, в третьей — некоторые важные независимые переменные, итоговая четвертая модель включала полный набор факторов.

Основные результаты

Кратко рассмотрим наиболее существенные различия между поддержанными и не поддержанными проектами (табл. 3). Можно сразу отметить, что решения о поддержке базировались в основном на экспертных оценках.

Как показывают результаты конкурсного отбора заявок РНФ на фундаментальные исследования по отраслям знания, поддержки чаще удостоивались проекты в области наук о жизни. Вероятно, это объясняется изна-

чальной ориентацией фонда на восполнение недостатка внимания со стороны традиционной системы финансирования науки к темам, напрямую связанным с потребностями человека, — биологии, медицине, сельскому хозяйству. Дескриптивный анализ позволил установить, что преимущество имели проекты с большим числом участников, под руководством мужчин, обладателей докторских степеней, заметно превосходящих своих проигравших коллег по возрасту. Впрочем, некоторые из этих признаков присущи любому качественному исследовательскому проекту. В сравнении со структурой поданных заявок среди победителей выше удельный вес проектов академических организаций, а также заявителей из Москвы и Московской области. Однако такое по-

Табл. 3. Сравнительные характеристики поддержанных и не поддержанных проектов в рамках первого конкурса РНФ

Индикатор	Проект поддержан	Проект не поддержан	Все заявки по конкурсу
Средняя оценка по проекту	98.7	65.4	68
Средний возраст руководителя	56.7	52.9	53.2
Доля мужчин — руководителей проекта (%)	85	69	70
Среднее число публикаций руководителя проекта в WoS за 5 лет	26.7	10.3	11.6
Индекс Хирша руководителя проекта в WoS	14.8	7.8	9
Доля обладателей докторских степеней среди руководителей проектов (%)	85.3	63.8	65
Средняя численность участников проекта	11	8.13	8.4
Среднее число молодых кандидатов наук в возрасте до 35 лет в проекте	2.14	1.7	1.7
Средний запрошенный объем гранта (тыс. руб.)	4624	3764.4	3831.4
Среднее количество публикаций в WoS, заявленных в качестве отчетных материалов по проекту	8.4	5.6	5.9
Доля заявителей из НИУ (%)	9.3	13.3	13
Доля заявителей из академических организаций (%)	59.2	33.5	36
Доля проектов из Москвы или Московской области (%)	52	34	35
Доля мультидисциплинарных проектов (%)	9	7.7	8
Доля проектов по социальным наукам (%)	10.7	31.9	30.2
Доля проектов по биологии и медицине (%)	31.2	17.3	18.3
Доля проектов по математике, физике, химии (%)	35	30.1	30.5
<i>Примечание:</i> 875 поддержанных проектов, 10 340 не поддержанных. <i>Источник:</i> расчеты авторов на основе данных РНФ.			

ложение дел может быть простым следствием высокой концентрации ведущих ученых в Российской академии наук, а исследовательских организаций — в Москве.

Публикационная активность участников проектов, в первую очередь их руководителей, оказалась весьма значимым признаком селекции (табл. 4). Между отраслями науки также наблюдаются существенные различия, отражающие не столько особенности каждой из них, сколько специфику их развития в России — интегрированность в мировой контекст или, напротив, изолированность.

Для установления возможной пристрастности при отборе проектов был проведен регрессионный анализ по

четырем спецификациям (табл. 5), отличающимся набором независимых переменных, дополненный регрессионным анализом по отраслям науки (табл. 6). Сразу отметим, что оценка проекта экспертами оказалась значимой во всех спецификациях, причем предельный эффект по данной объясняющей переменной был максимальным.

Экспертные оценки, служившие некоторым индикатором при принятии решения об отборе заявки советом РНФ, в ряде случаев, особенно при противоречивых заключениях, могли отличаться от итоговой позиции секции. Масштабы подобного расхождения в целом специфичны для каждой отрасли науки, уровня ее интеграции в глобальный контекст и практической ориента-

Табл. 4. Сравнение публикационной активности руководителей победивших и проигравших заявок в изданиях, индексируемых в WoS и РИНЦ, по отраслям науки

Область знаний	Входные условия для руководителя	Медиана публикаций WoS за 5 лет		Медиана публикаций РИНЦ за 5 лет	
		Поддержан	Не поддержан	Поддержан	Не поддержан
Математика	≥ 3 публикаций WoS/Scopus	14	7	24	16
Физика	≥ 3 публикаций WoS/Scopus	27	13	32.5	19
Химия	≥ 3 публикаций WoS/Scopus	36	11	44	21
Биология	≥ 3 публикаций WoS/Scopus	19	8	21	14
Медицина	≥ 3 публикаций WoS/Scopus	18	7	34	22
Сельское хозяйство	≥ 3 публикаций WoS/Scopus	8.5	5	23	21
Науки о Земле	≥ 3 публикаций WoS/Scopus	12	7	27	15
Социальные и гуманитарные науки	≥ 3 публикаций WoS/Scopus или РИНЦ (или рецензируемая монография)	2	0	23	13
Инженерные науки	≥ 3 публикаций WoS/Scopus или ≥ 2 таких публикаций и ≥ 2 результатов интеллектуальной деятельности, имеющих правовую охрану	16	4	31	18
<i>Источник:</i> расчеты авторов на основе данных РНФ.					

Табл. 5. Результаты регрессионного анализа выбора в пользу предоставления поддержки исследовательскому проекту в рамках первого конкурса РФФ

Индикаторы	Спецификация (1)	Спецификация (2)	Спецификация (3)	Спецификация (4)
Переменная	Значение коэффициента	Значение коэффициента	Значение коэффициента	Значение коэффициента
Средняя оценка по проекту	0,292*** (0,010)	0,367*** (0,013)	0,365*** (0,013)	0,367*** (0,014)
Возраст руководителя — до 35 лет	Нет в модели	Нет в модели	0,912*** (0,31)	1,019*** (0,321)
Возраст руководителя — от 35 до 45 лет	Нет в модели	Нет в модели	0,548** (0,229)	0,5778** (0,238)
Ученая степень руководителя — доктор наук	Нет в модели	Нет в модели	0,424** (0,199)	0,409** (0,207)
Москва или Московская область	Нет в модели	Нет в модели	n.s.	-0,314** (0,136)
Академические организации	Нет в модели	Нет в модели	0,515*** (0,129)	0,484*** (0,145)
Количество участников группы	Нет в модели	Нет в модели	0,092*** (0,018)	0,105*** (0,021)
Мультидисциплинарность	Нет в модели	Нет в модели	-0,521** (0,225)	-0,631*** (0,235)
Контроль на отрасли знания	нет	да	да	да
Количество наблюдений	11 211	11 211	11 041	8 761
Pseudo R2	0,64	0,71	0,72	0,714

Примечания: *** — $p < 0,01$, ** — $p < 0,05$, n.s. — не значимо, в скобках представлены стандартные ошибки, указаны только значимые переменные.

Источник: расчеты авторов на основе данных РФФ.

ции. Так, экспертные суждения по точным наукам (*hard science*), как правило, менее противоречивы, чем по социальным и гуманитарным (*soft science*). Не менее значима, по-видимому, и общая ориентация той или иной секции на активные либо эволюционные изменения в конкретной сфере. Максимальное единодушие продемонстрировали эксперты из секции экспертного совета по таким областям знания, как инженерные науки, науки о Земле, физика и химия. Наиболее глубокой корректировки

потребовали проекты в области математики, биологии, медицины, дисциплин социогуманитарного спектра (см. табл. 6).

Что касается предвзятости в отношении руководителей проектов, то регрессионное моделирование позволяет признать отсутствие при отборе заявок гендерного неравенства — этот фактор незначим как в третьей, так и в четвертой спецификации, тогда как возрастные предпочтения сдвигаются в обратную от отмеченной

Табл. 6. Результаты регрессионного анализа по отраслям знания (только значимые переменные)

Переменная	Математика	Физика	Химия	Биология	Медицина	Науки о Земле	Социальные науки	Инженерные науки
Средняя оценка по проекту	0,252*** (0,032)	0,798*** (0,108)	0,547*** (0,072)	0,280*** (0,026)	0,272*** (0,028)	0,793*** (0,147)	0,362*** (0,046)	1,697*** (0,356)
Число публикаций руководителя в WoS	n.s.	n.s.	0,021* (0,013)	0,044*** (0,015)	0,017* (0,010)	n.s.	n.s.	n.s.
Пол руководителя (1 — мужчина)	2,953** (1,26)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Возраст руководителя — 55 лет и старше	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s. (на границе)	n.s.
Москва или Московская область	n.s.	n.s.	n.s.	-0,955*** (0,341)	n.s.	n.s.	-0,903** (0,450)	n.s.
Академия	1,544*** (0,439)	1,05* (0,61)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Количество молодых кандидатов наук до 35 лет	n.s.	n.s.	n.s.	-0,267* (0,15)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Обещание опубликовать 8 и более публикаций	n.s.	n.s.	n.s.	0,659* (0,357)	n.s.	n.s.	n.s. (на границе)	n.s.
Мультидисциплинарность	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-1,54*** (0,589)	n.s.	-2,860** (1,434)	n.s.
Количество участников группы	n.s.	n.s.	0,276*** (0,093)	n.s.	n.s.	0,355*** (0,108)	n.s.	0,297** (0,149)
Число наблюдений	733	1237	1258	1047	877	665	1552	1283
Pseudo R ²	0,55	0,84	0,84	0,67	0,64	0,84	0,71	0,94

*** — $p < 0,01$, ** — $p < 0,05$, * — $p < 0,1$.

Источник: расчеты авторов на основе данных РФФ.

при дескриптивном анализе сторону — в пользу более молодых руководителей. Эти выводы в целом согласуются с основными параметрами эффективного грантового финансирования, представленными в работе [Lazeur, 1997]. Впрочем, едва ли члены экспертного совета руководствовались подобными теоретическими выкладками, свою роль сыграло скорее чувство личной моральной ответственности за судьбу молодых ученых. Вместе с тем несколько повышенное внимание к статусам все же прослеживается — при прочих равных победителями чаще становились исследовательские коллективы, возглавляемые докторами наук.

Обязательства групп по числу будущих публикаций⁶ в целом не были заметным фактором при отборе, в том числе на уровне отдельных отраслей науки (за исключением биологии). На наш взгляд, это объясняется склонностью исследователей ради победы заявлять малореалистичные публикационные планы. Так, некоторые из претендентов обязались в течение трех лет подготовить более 40 публикаций в журналах, индексируемых в WoS, хотя руководители групп не имели ни одной подобной публикации за пять предшествующих подаче заявки лет.

Некоторое преимущество в отборе имели проекты с большим числом участников, чему трудно дать однозначную оценку. По одним данным [Park et al., 2015], размеры группы могут иметь положительную связь с качеством проекта. Нам же представляется, что для многих коллективов финансирование со стороны РФФ служит способом общего повышения уровня оплаты труда при неготовности к реальной конкуренции за гранты. В отношении междисциплинарности регрессионный анализ дал прямо обратный наблюдавшемуся при селекции эффект — при прочих равных этот фактор скорее препятствует поддержке проектов. Мы полагаем, что это связано с обременительной необходимостью заручаться одобрением как минимум двух секций экспертного совета.

Сомнения в непредвзятости при отборе проектов из академических организаций скорее подтвердились — именно им отдавали предпочтение эксперты. Объяснить это можно высокой долей академических ученых в самом совете фонда: примерно шесть сотрудников институтов РАН на одного вузовского работника. Более убедительной, впрочем, представляется иная версия. В начале 2014 г., когда проходил конкурс, академические институты переживали этап болезненной организационной и финансовой трансформации, а потому вызывали у коллег желание помочь. Что касается регионального распределения, то гипотеза о преимуществе проектов из Москвы и Московской области не подтвердилась. Вероятно, эксперты фонда исходили из того, что именно регионы острее всего нуждаются в ресурсах для проведения исследований. Поддержка развития науки, формирование благоприятной инновационной среды в регионах считаются важными компонентами деятельности профильных фондов во всем мире. В частности, анализ селекции заявок в NSF [Arora, Gambardella, 2005] также показал на-

личие позитивной дискриминации в данном отношении: наивысшими шансами на получение гранта обладали проекты из регионов.

Обсуждение результатов

С точки зрения возможных направлений дальнейшей поддержки фундаментальной науки в частности и российской научной политики в целом сохраняют актуальность следующие вопросы.

Насколько отбор заявок отражал мнение научного сообщества, т. е. экспертные оценки?

Основным механизмом селекции проектов научными фондами служит рецензирование заявок учеными (*peer-review*). Иногда он подменяется внешними экспертными отзывами, однако применительно к *peer-review* речь, как правило, идет об оценке исследователей, коллег. Вопреки звучавшим мнениям уровень экспертов РФФ (с некоторой условностью измеряемый по числу публикаций в журналах, индексируемых WoS или Scopus) был сопоставим с таковым среди руководителей исследовательских групп, хотя и ниже, чем у победителей. Вовлечение в отбор проектов действующих ученых имеет положительные и отрицательные стороны. К первым можно отнести квалифицированность и заинтересованность суждений, распространение различных подходов и идей в научной среде, формирование новых коллабораций. Издержками подобного подхода, особенно при ставке на привлечение для оценки только отечественных ученых (что было характерно на начальном периоде деятельности РФФ), становятся кастовость, конфликты интересов, а иногда и риск снижения качества отбора при недостаточном уровне развития отечественной науки по отдельным областям знания.

Сами результаты отбора РФФ служат свидетельством приоритетности экспертных мнений: эмпирический анализ показал, что средняя оценка проекта была решающим фактором селекции.

Насколько позитивной оказалась роль отбора исследовательских проектов?

Корректно ответить на этот вопрос позволило бы подведение итогов реализации проектов и сопоставление исследовательских результатов команд, получивших поддержку фонда, с теми, которым в ней было отказано. Однако уже сейчас можно отметить, что руководители победивших групп во всех областях наук кратно превосходят своих коллег не только по числу публикаций в рецензируемых журналах, но и по индексу Хирша в WoS. Мы не склонны переоценивать значение этого показателя, однако как инструмент статистики он достаточно удобен. Не будет большим преувеличением сказать, что первому конкурсу РФФ удалось стать механизмом селекции уникальных представителей российского научного сообщества. Примерно такую цель — поддержать исследование и ученых мирового уровня — и ставили перед собой инициаторы создания РФФ.

⁶ Дескриптивный анализ показал, что руководители победивших коллективов не только превосходят своих конкурентов по числу публикаций, но и берут на себя большие публикационные обязательства в ходе реализации научного проекта.

Анализируя допущенные в ходе отбора неизбежные ошибки первого и второго рода и вынося за скобки финансовые ограничения, в которых РФФ приходилось действовать, заметим, что не все сильные проекты удостоились поддержки. В целом принцип проведенной селекции заявок можно признать меритократическим.

Можно ли выделить некое идеологическое родство разделяемых экспертами склонностей, предвзятостей и пристрастий?

Вявленные нами преимущества проектов с большим числом участников, принадлежащих академическим институтам из регионов, на наш взгляд, укладываются в традиционную для научного сообщества патерналистскую модель, дополняющую состязательность принципом социальной справедливости. При выборе победителей столкнулись две логики: поощрение достигнутых vs стимулирование будущих результатов, проектный подход vs распределительный принцип финансирования. Мы полагаем, что заметные социальные мотивы при отборе возникают вследствие общей несбалансированности структуры финансирования российской фундаментальной науки, прежде всего недостатка базового финансирования.

Искажение мотивации заявителей РФФ в значительной мере вызвано ограниченностью иных источников финансирования фундаментальной науки. Для многих научных коллективов средства фонда были условием выживания, что побуждало к активности в подаче заявок в сочетании с различными формами косвенного давления. Подобная перегрузка грантовых систем научных фондов как результат сокращения базовых источников финансирования отмечалась и в странах с гораздо более обеспеченной наукой. Интенсивный фандрайзинг представляется позитивным фактором, расширяющим возможности отбора лучших проектов. Вместе с тем он от-

ражает сокращение прежних возможностей вкупе с прямым административным стимулированием. В частности, в отдельных институтах и университетах стали внедрять целевые показатели числа полученных грантов РФФ, а в некоторых случаях — и числа поданных заявок.

Как первый конкурс РФФ повлиял на поведение и мотивацию ученых?

Во-первых, возникли предпосылки к самоселекции учеными собственных предложений до подачи заявки в научный фонд, возросла ответственность за принятые на себя обязательства. Во-вторых, закрепилась индивидуальная мотивация к публикации в международных рецензируемых журналах, а редакции самих академических изданий получили дополнительные стимулы к индексации в Scopus и WoS. В-третьих, со стороны научного сообщества возник запрос на регулирование этических вопросов. В-четвертых, вырос спрос на сильных научных лидеров, способных ставить амбициозные исследовательские цели и достигать их на проектной основе, привлекая к работе специалистов из различных организаций.

Важно, что в итоге сложился устойчивый тренд на совершенствование правил деятельности РФФ в целом, а не принятие рациональных, но точечных решений. Практика показывает, что лучшие правила формируются самим научным сообществом, если эти правила в последующем последовательно и настойчиво выполняются научными фондами.

Предварительные результаты данного исследования были представлены на апрельской Международной конференции по проблемам развития экономики и общества НИУ ВШЭ (Москва, 19 апреля 2016 г.). Некоторые дополнительные результаты и интерпретации были представлены на Международной конференции «Развивающиеся рынки: перспективы развития бизнеса и государства», организованной Высшей школой менеджмента СПбГУ (Санкт-Петербург, 6 октября 2016 г.).

Библиография

- Клименко А.В. (2014) Все по-честному. Ученые оценят объективность экспертизы РФФ (интервью) // Научное обозрение. 28.05.2014. Режим доступа: <http://scientific.ics.org.ru/news/uchenye-oceniat-obektivnost-ekspertizy-rff>, дата обращения 12.07.2016.
- РФФ (2015) Отчет Российского научного фонда за 2014 год. М.: Российский научный фонд.
- Хлунов А.В. (2014) Хороших заявок в два с половиной раза больше, чем грантов (интервью) // Газета.Ру. 23.05.2014. Режим доступа: <http://www.gazeta.ru/science/interview/nm/s6040141.shtml>, дата обращения 12.07.2016.
- ANR (2015) Annual Report 2015. Paris: Agence Nationale de la Recherche.
- Antonelli C., Crespi F. (2011) Matthew Effects and R&D Subsidies: Knowledge Cumulability in High-tech and Low-tech Industries. Working Paper 11/2011. Rome: University 'Roma Tre'.
- Arora A., Gambardella A. (2005) The impact of NSF support for basic research in economics // *Annales d'Economie et de Statistique*. № 79–80. P. 91–117.
- Benos D.J., Bashari E., Chaves J.M., Gaggari A., Kapoor N., LaFrance M., Mans R., Mayhew D., McGowan S., Polter A., Qadri Y., Sarfare S., Schultz K., Splittgerber R., Stephenson J., Tower C., Grace W.R., Zotov A. (2007) The ups and downs of peer review // *Advances in Physiology Education*. Vol. 31. № 2. P. 145–152.
- Gush J., Jaffe A.B., Larsen V., Laws A. (2015) The Effect of Public Funding on Research Output: The New Zealand Marsden Fund. NBER Working Paper № w21652. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Jacob B.A., Lefgren L. (2011) The impact of research grant funding on scientific productivity // *Journal of Public Economics*. Vol. 95. № 9. P. 1168–1177.
- Lazear E.P. (1997) Incentives in Basic Research // *Journal of Labour Economics*. Vol. 15. № 1. Part 2: Essays in Honor of Yoram Ben-Porath. P. S167–S197.
- Li D., Agha L. (2015) Big names or big ideas: Do peer-review panels select the best science proposals? // *Science*. № 348 (6233). P. 434–438.
- Merton R.K. (1968) The Matthew Effect in Science // *Science*. Vol. 159 (3810). P. 56–63.
- Mowery D. (1990) The Growth of U.S. Industrial Research. Berkeley, CA: University of California (mimeo).
- Nelson R. (1959) The simple economics of basic scientific research // *The Journal of Political Economy*. Vol. 67. № 3. P. 297–306.
- Park H., Lee J.J., Kim B.C. (2015) Project selection in NIH: A natural experiment from ARRA // *Research Policy*. Vol. 44. № 6. P. 1145–1159.
- Pavitt K. (1991) What makes basic research economically useful? // *Research Policy*. Vol. 20. № 2. P. 109–119.
- Smith R. (2006) Peer review: A flawed process at the heart of science and journals // *Journal of the Royal Society of Medicine*. Vol. 99. № 4. P. 178–182.

Что препятствует участию университетов в создании технологий двойного назначения?

Михаил Кузык ^a

Руководитель направления, kuzyk@iacenter.ru

Анна Гребенюк ^b

Заместитель заведующего отделом стратегического прогнозирования Института статистических исследований и экономики знаний, grebenyuk@hse.ru

Евгения Какаева ^a

Руководитель направления, kakaeva@iacenter.ru

Евгений Манченко ^a

Заместитель генерального директора, mev@iacenter.ru

Владимир Довгий ^a

Генеральный директор, dovgiy@iacenter.ru

^a Межведомственный аналитический центр, 121069, Москва, Поварская ул., 31/29, стр. 2

^b Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Москва, Мясницкая ул., 20

Аннотация

Современные университеты во многих странах играют ключевую роль в выполнении исследований и разработок (ИиР) по широкому спектру тематических направлений, нередко относящихся к сфере специального или двойного назначения. Однако при наличии большого числа теоретических и эмпирических исследований, посвященных различным аспектам научной деятельности университетов и их взаимодействия с бизнесом, проблематика выполнения вузами работ оборонной направленности слабо освещена в литературе.

В статье на примере российской высшей школы рассмотрена специфика участия университетской науки в ИиР специального и двойного назначения. Показано, что отечественные вузы в настоящее время слабо вовлечены в оборонные ИиР. Опираясь на данные выборочного обследования 80 вузов, заинтересованных

в подобных проектах, а также результаты анализа применения отдельных мер государственной поддержки науки и инноваций, авторы выявили, что организации высшей школы располагают значительным потенциалом выполнения ИиР по тематическим направлениям, востребованным оборонно-промышленным комплексом (ОПК). Тем не менее, его реализации препятствуют ряд факторов: традиционная ориентация компаний ОПК на собственные исследовательские подразделения и отраслевые НИИ и КБ, слабая информированность промышленности о современных возможностях и достижениях вузовской науки, недостаточная активность вузов в продвижении своих научных компетенций и создании имиджа передовых научно-образовательных центров. Предложены пути решения существующих проблем.

Ключевые слова: сектор высшего образования; университетская наука; исследования и разработки специального и двойного назначения; оборонно-промышленный комплекс; государственный оборонный заказ; приоритеты научно-технологического развития

Цитирование: Kuzyk M., Grebenyuk A., Kakaeva E., Manchenko E., Dovgiy V. (2017) What Impedes Universities from Creating Dual-Purpose Technologies? *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 84–95.
DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.84.95

Институты высшего образования играют все более важную роль в обеспечении конкурентоспособности национальных экономик, эффективно совмещая образовательную, исследовательскую¹ и предпринимательскую деятельность. Они не только готовят кадры, осуществляют генерацию, сохранение и передачу знаний, но и активно создают инновационные компании, разрабатывают и внедряют новые технологии, способствуют экономическому развитию [Etzkowitz et al., 2000; Etzkowitz, 2003].

В последние два десятилетия в развитых странах усиливается роль образовательных организаций как источника технологий для рынка [Henderson et al., 1998; Caloghirou et al., 2004; и др.]. В рамках концепции «тройной спирали» (Triple Helix Model) экономическое развитие, основанное на знаниях, определяется взаимодействием университетов с промышленностью и государством [Etzkowitz, Leydesdorff, 1995, 2000; Etzkowitz, 2003]. Более того, в современной гибридной конфигурации «тройной спирали» (третьей по счету вслед за государственнической и моделью невмешательства) именно вузы являются центральным звеном и драйвером развития инновационных процессов [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000; Etzkowitz et al., 2000; Abd Razak, White, 2015]².

Одним из ключевых направлений реализации исследовательского и инновационного потенциала сферы высшего образования является создание знаний, продуктов и технологий, изначально ориентированных на обеспечение безопасности и обороны либо имеющих возможности специального или двойного применения. Наиболее показателен опыт США, где университеты ежегодно получают от 10 до 13% общего объема ассигнований на исследования и разработки (ИиР) Министерства обороны (Department of Defence, DoD) [Панкова, 2016]. Повышенное внимание военного ведомства к университетской науке здесь проявляется в использовании инструментов финансирования, адресованных исключительно университетам. Так, программа DURIP (Defense University Research Instrumentation Program) предназначена для их оснащения оборудованием в целях реализации заказов военного министерства³. Программа MURI (Multidisciplinary University Research Initiatives Program) предусматривает финансирование междисциплинарных университетских исследований, результаты которых имеют не только оборонное назначение, но и рыночный потенциал⁴.

Деятельность американской высшей школы в оборонных интересах государства не ограничивается выполнением прямых заказов на ИиР военного и двойного назначения. В США действуют 12 управляемых университетами научных центров (University-Administrated

Research Centers, UARCs) и два федеральных исследовательских центра (Federally Funded Research and Development Centers, FFRDCs), также находящихся в ведении вузов и финансируемых на регулярной основе военным ведомством⁵.

Управление перспективных оборонных исследований Минобороны США (Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA) особое внимание уделяет развитию партнерства с университетами по широкому спектру направлений: от фундаментальных исследований до прикладных разработок. Среди его задач — поиск университетских проектов, далеких от военного или коммерческого применения, но обладающих большим потенциалом практического внедрения. DARPA финансирует фундаментальные и прикладные исследования, проводимые компаниями, университетами и негосударственными научными организациями, стимулирует сотрудничество университетов с бизнесом, обсуждение перспективных идей и создание соответствующих сообществ [Попова, 2010; Панкова, 2016; DARPA, 2016].

В литературе представлены теоретические и эмпирические исследования, посвященные различным аспектам научной и инновационной деятельности вузов, включая контакты с бизнесом [Clark, 1998; Meyer-Krahmer, Schmoch, 1998; Etzkowitz et al., 2000; Siegel, 2003; D'Este, Patel, 2007; Perkmann, Walsh, 2007; и др.]. Несмотря на это, специфика выполнения работ оборонной направленности до настоящего времени детально не освещалась. Данная тема затрагивается исследователями при рассмотрении деятельности оборонных агентств и служб, взаимодействующих с университетской наукой, таких как DARPA или Агентство оборонных исследований и экспертизы (Defence Evaluation and Research Agency, DERA) в Великобритании. Однако, отмечая факт подобного партнерства, авторы не углубляются в его проблематику [Molas-Gallart, Sinclair, 1999; Попова, 2010].

Особенностью российской науки, унаследованной еще с советских времен, является доминирование в проведении ИиР «традиционных» научных организаций: институтов государственных академий наук, а также ведомственных НИИ и КБ. Роль вузов в данном отношении была и остается весьма скромной. Так, по состоянию на 2015 г. на сферу высшего образования приходилось менее 10% внутренних затрат на ИиР и около 12% общей численности исследователей. При этом значимость вузовской науки возросла, особенно в период посткризисного восстановления 2008–2011 гг. (рис. 1). Государство пыталось извлечь уроки из кризиса и обеспечить «новое качество» экономического роста, поэтому стимулирование активности вузов де-факто стало

¹ К середине XX в. распространение получила точка зрения, что университеты являются субъектами «чистой науки», стоящими у истоков научного прогресса [Gertner, 2013; Hirschi, 2013].

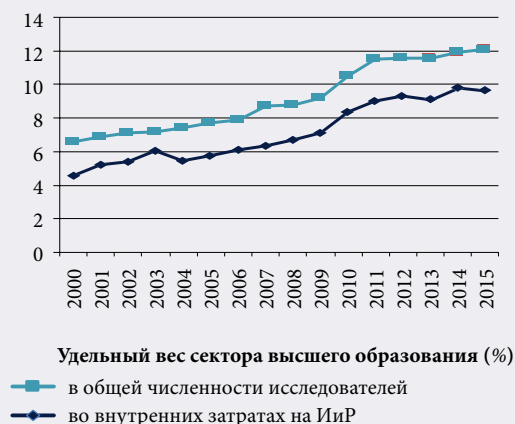
² Основной тезис теории тройной спирали состоит в том, что доминирующее положение в инновационной системе занимают институты, ответственные за создание нового знания, каковыми во многих странах считаются прежде всего университеты [Дежина, Киселева, 2007].

³ Подробнее см.: <https://www.onr.navy.mil/Science-Technology/Directorates/office-research-discovery-invention/Sponsored-Research/University-Research-Initiatives/DURIP>, дата обращения 14.11.2017.

⁴ Подробнее см.: <https://www.onr.navy.mil/Science-Technology/Directorates/office-research-discovery-invention/Sponsored-Research/University-Research-Initiatives/MURI>, дата обращения 14.11.2017.

⁵ Подробнее см.: <https://www.nsf.gov/statistics/ffrdclist/>, дата обращения 14.11.2017.

Рис. 1. Относительные показатели исследовательской деятельности в сфере высшего образования в 2000–2015 гг.



Источники: [НИУ ВШЭ, 2016, 2017].

одним из главных приоритетов политики в сфере науки, технологий и инноваций [Кузык, Симачёв, 2013].

По сравнению с 2000 г. удельный вес сферы высшего образования в общем объеме затрат на ИиР увеличился более чем вдвое (рис. 2). Тем не менее по этому показателю Россия все еще заметно уступает не только странам, традиционно придерживающимся университетской модели развития науки, но и некоторым бывшим социалистическим государствам и постсоветским республикам [Gokhberg et al., 2009; Gokhberg, Kuznetsova, 2011]. Немногим лучше выглядят позиции российской университетской науки в плане взаимодействия с бизнесом (см. рис. 2).

Впрочем, сложившаяся ситуация с вузовской исследовательской и инновационной деятельностью отнюдь не уникальна. Подобным образом дела обстоят во многих бывших союзных республиках и государствах социалистического лагеря, где научная деятельность для университетов по-прежнему остается второстепенной, будучи в большей степени уделом специализированных институтов и лабораторий [Glänzel, Schlemmer, 2007; Altbach et al., 2009]. Аналогичная ситуация наблюдается в ряде государств Западной Европы (Италия, Испания, Португалия), Латинской Америки (Аргентина, Чили, Мексика, Бразилия, Колумбия), Юго-Восточной Азии (Таиланд, Филиппины) и др. (рис. 3).

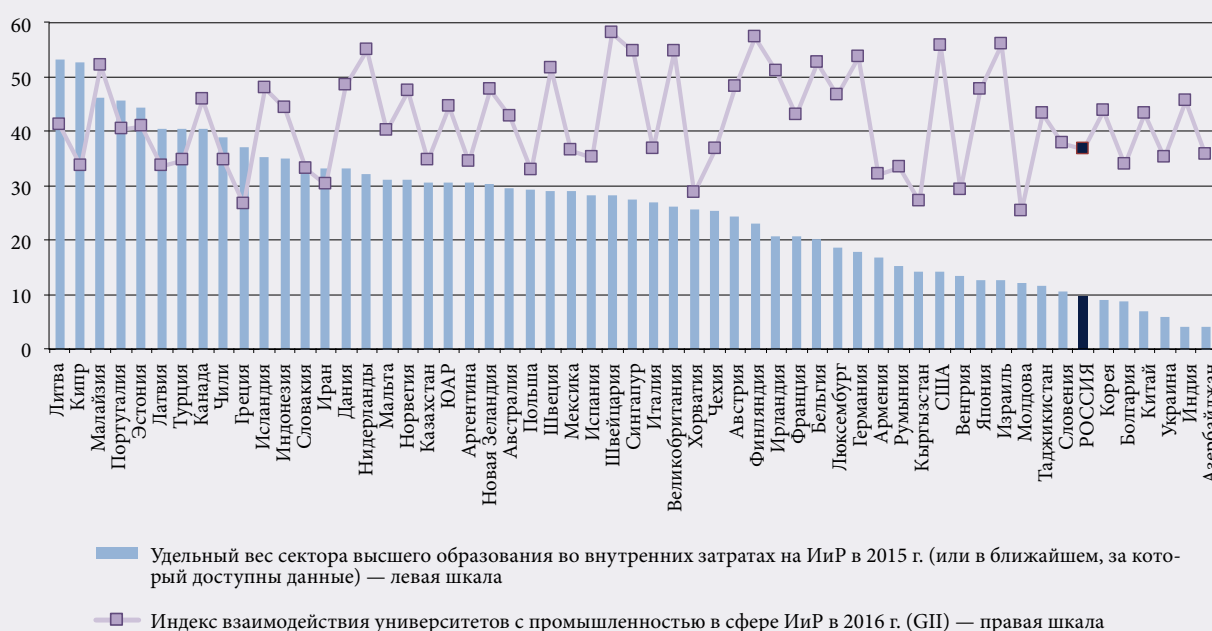
В настоящей статье рассматривается российская специфика участия институтов высшего образования в выполнении ИиР военного, специального и двойного назначения в современном контексте. Анализируются масштабы данного направления деятельности, заинтересованность вузов в ее развитии, наличие необходимого потенциала и компетенций, сдерживающие факторы. Приводятся рекомендации по усилению вклада университетов в развитие оборонного комплекса и промышленности в целом.

Масштабы и потенциал участия вузов в ИиР оборонного и двойного назначения

ИиР оборонного назначения

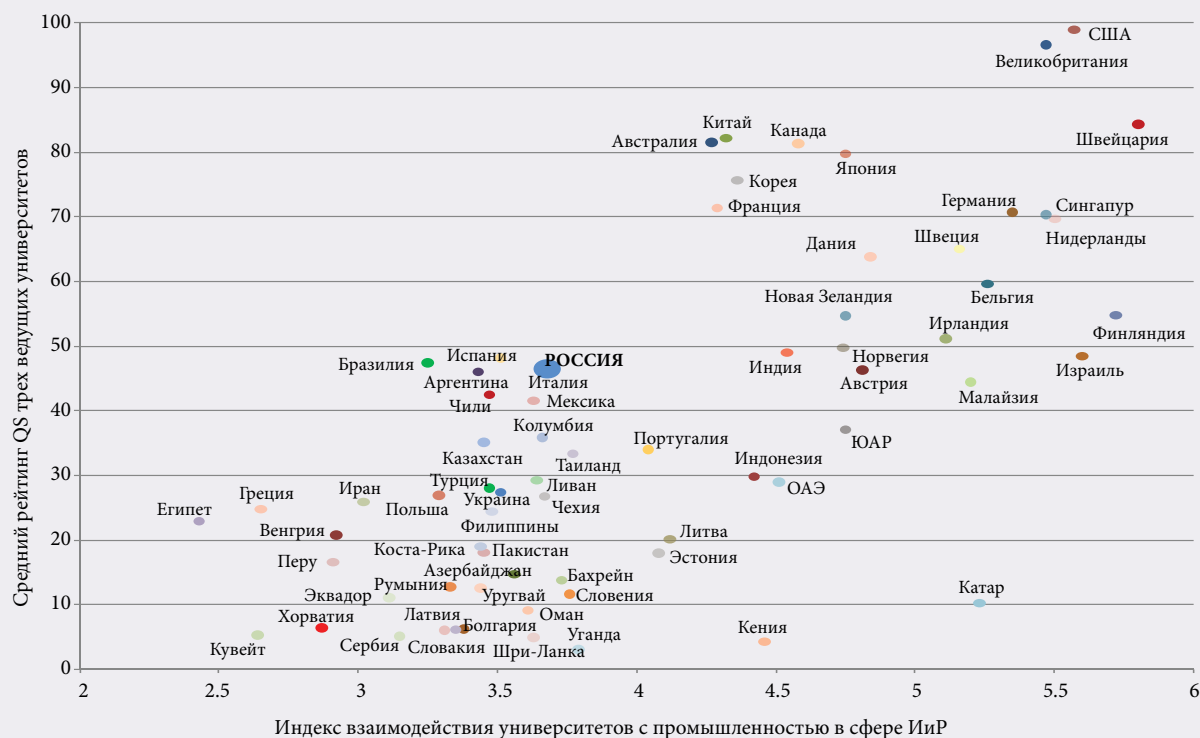
Выполнение оборонных ИиР является весьма масштабным и перспективным направлением. Согласно данным из открытых источников, в последние годы объемы соответствующих расходов динамично растут (рис. 4). Так, в 2015 г. финансирование ИиР в рамках

Рис. 2. Показатели исследовательской активности университетов: межстрановое сопоставление



Источники: [НИУ ВШЭ, 2017; Cornell University et al., 2017].

Рис. 3. Показатели развития университетского сектора и его взаимодействия с промышленностью: 2016



Источники: составлено авторами на основе данных [WEF, 2016; Cornell University et al., 2017].

государственного оборонного заказа увеличилось по сравнению с 2012 г. более чем вдвое (среднегодовой темп роста составил 122%). Для сравнения: бюджетные ассигнования на гражданскую науку за тот же период выросли менее чем на четверть (среднегодовой темп — 109%).

Статистика не содержит сведений об объемах ИиР российских вузов по оборонной тематике. Вместе с тем, она дает представление о том, какая часть университетских ИиР, относящихся к приоритетным направлениям научно-технологического развития России, лежит вне рамок гражданских сегментов⁶. Этот показатель весьма невелик — в 2015 г. он составил около 10% — и не имеет выраженной тенденции к росту, по крайней мере в масштабах прошедшего десятилетия (рис. 5).

Примерное представление о степени вовлеченности высшей школы в проведение оборонных ИиР дают результаты обследования научных организаций и вузов, предпринятого Межведомственным аналитическим центром (МАЦ) в 2012 г.⁷

В выполнении ИиР в рамках гражданских приоритетных направлений научно-технологического разви-

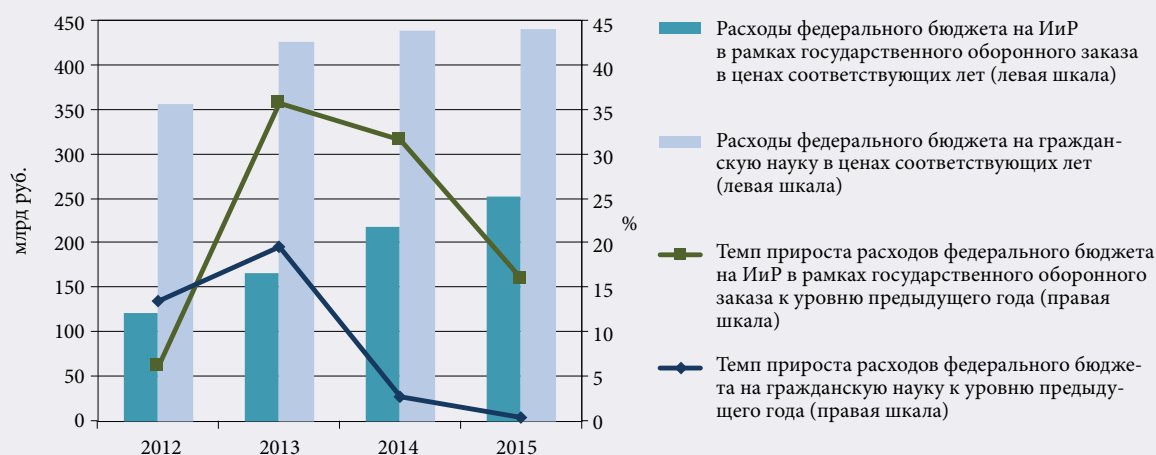
тия университеты участвовали активнее представителей «традиционной» науки. Однако в сфере обороны и национальной безопасности ситуация иная: ИиР в соответствующих направлениях проводили 16% обследованных научных организаций и лишь 7% вузов. Причем наименее востребованным оказалось «самое оборонное» приоритетное направление — перспективные виды вооружения, военной и специальной техники, охватившее лишь 2% вузов, вошедших в выборку. Для специализированных научных центров оно, напротив, являлось одним из основных: ИиР в данной сфере осуществляли 13% обследованных организаций (рис. 6).

По оценкам экспертов МАЦ, объем оборонных ИиР, выполненных вузами и научными организациями, подведомственными Минобрнауки России, непосредственно для Минобороны России, составил в 2015 г. лишь порядка 200 млн руб. — менее 0.1% общего масштаба работ в рамках гособоронзаказа. Для сравнения: в США на университеты приходится не менее 10% расходов Министерства обороны на науку. Впрочем, в России наиболее распространенной формой привлечения сферы высшего образования к оборонным ИиР являются

⁶ Из девяти утвержденных Президентом РФ приоритетных направлений развития науки, технологий и техники (указ № 899 от 7 июля 2011 г.) шесть можно условно отнести к гражданским: индустрия наносистем; информационно-телекоммуникационные системы; науки о жизни; рациональное природопользование; транспортные и космические системы; энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика. Остальные три приоритетных направления лежат в сфере национальной безопасности и обороны: безопасность и противодействие терроризму; перспективные виды вооружения, военной и специальной техники; робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения.

⁷ Обследование проведено в 2012 г. МАЦ при содействии Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ и Информационно-издательского центра «Статистика России». Опрашивались руководители российских научных организаций и вузов по оригинальной формализованной анкете, разработанной МАЦ. Итоговая выборка обследования охватила 361 организацию сектора ИиР — 109 вузов и 252 научных институтов (подробнее об обследовании и его результатах см., например, [Simachev et al., 2015]).

Рис. 4. Динамика расходов федерального бюджета на гражданскую и военную науку



Источники: [Фролов, 2016; НИУ ВШЭ, 2017], расчеты авторов.

заказы, размещаемые не напрямую профильным ведомством, а предприятиями и интегрированными структурами оборонно-промышленного комплекса (ОПК) (причины этого будут рассмотрены ниже). Но даже затраты на них, по расчетам МАЦ, составили в 2015 г. около 3 млрд руб. (из которых 2.3 млрд пришлось непосредственно на вузы, а еще примерно 700 млн — на созданные при вузах инжиниринговые центры) — немногим более 1% ИиР, осуществляемых в рамках государственного оборонного заказа.

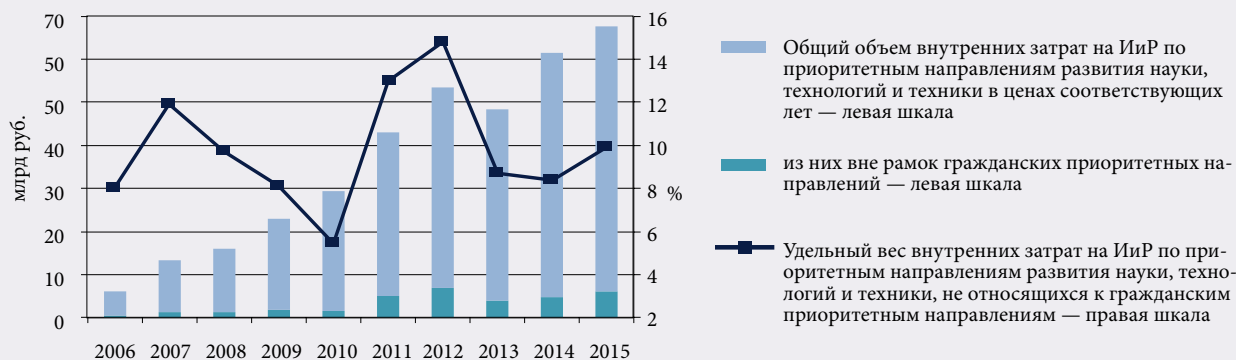
Таким образом, на сегодняшний день российские университеты слабо вовлечены в оборонные ИиР, что объясняется их низкой активностью и спецификой гособоронзаказа (см. об этом ниже).

ИиР двойного назначения

Отмеченная ситуация с низким уровнем участия вузовской науки в проведении ИиР оборонной направленности порождает вопрос о ее способности вносить более весомый вклад в этот процесс, наличии необходимых научно-технических заделов и компетенций.

В конце 2016 — начале 2017 г. эксперты МАЦ провели комплексную выборочную оценку возможностей 80 российских вузов по выполнению оборонных ИиР, проявляющих интерес к этому направлению и взаимодействию с Минобороны⁸. Критерием отбора выступала именно заинтересованность в проведении ИиР для нужд Минобороны, а не наличие релевантного опыта. Это позволило сфокусироваться на универ-

Рис. 5. Внутренние затраты на ИиР по приоритетным направлениям научно-технологического развития



Источники: [ГУ-ВШЭ, 2008, 2009, 2010; НИУ ВШЭ, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017], расчеты авторов.

⁸ Индикаторами заинтересованности вуза в развитии взаимодействия с Минобороны России в исследовательской сфере служили: документальное подтверждение со стороны руководства вуза (официальное письмо и т. п.); назначение должностного лица, координирующего такое взаимодействие; определение одного либо нескольких подразделений вуза, ответственных за выполнение работ для нужд Минобороны России.

Рис. 6. Выполнение научными организациями и вузами ИиР по приоритетным направлениям научно-технологического развития: 2012 (частота упоминания руководителями обследованных организаций и вузов, %)



Источник: МАЦ — результаты выборочного обследования организаций сектора ИиР, 2012.

ситетах, стремящихся выполнять оборонные ИиР и развивать соответствующие компетенции, но пока не имеющих тесных связей с Минобороны. Вузы, для которых оборонная тематика не является приоритетом исследовательской деятельности, не рассматривались. Основными источниками данных для комплексной оценки послужили результаты предварительного анкетирования и углубленных интервью, проводившихся в 2016 г. и охвативших соответственно 80 и 11 вузов. Анализировались исследовательский потенциал для выполнения промышленных ИиР (либо возможности его оперативного формирования), конкурентоспособность в соответствующих тематических областях, опыт работ оборонной направленности, в том числе по заказам предприятий ОПК. Респондентами являлись ректоры или проректоры, а также руководители профильных вузовских подразделений.

При сборе информации дополнительно использовались:

- утвержденные стратегические и программные документы вузов, материалы официальных сайтов;
- программы инновационного развития взаимодействующих с высшей школой компаний ОПК;
- материалы выступлений официальных лиц университетов и предприятий ОПК на публичных мероприятиях — конференциях, семинарах, круглых столах и т. п.

Главное ограничение применяемого исследовательского подхода состояло в том, что преобладающая часть анализируемых данных исходила от самих вузов. Ввиду того что все они выразили заинтересованность в раз-

витии оборонных исследований и взаимодействии с Минобороны, неизбежны некоторая смещенность оценок, избыточный оптимизм, особенно в отношении своего научного потенциала и конкурентоспособности. Однако использование наряду с вузовскими источниками материалов промышленных компаний позволяет существенно снизить субъективизм оценок.

Выявилось, что почти половина обследованных университетов (45%), несмотря на заинтересованность во взаимодействии с Минобороны, в настоящее время не ведут ИиР по приоритетным научно-технологическим направлениям, связанным с национальной безопасностью и обороной⁹. Те, кто имеет подобный опыт, чаще всего выполняют работы по производству робототехнических комплексов и систем военного, специального и двойного назначения (48%), реже — в сфере безопасности и противодействия терроризму (29%) и создания перспективных видов вооружения, военной и специальной техники (23%).

Примечательно, что пространство возможного взаимодействия вузов с Минобороны и организациями ОПК не ограничивается приоритетными направлениями, непосредственно относящимися к национальной безопасности и обороне. Поэтому для оценки возможностей вузов по выполнению оборонных ИиР следует руководствоваться более широким перечнем тематических направлений, представляющих интерес для оборонной сферы¹⁰.

Подавляющее большинство (97%) обследованных субъектов обладают наработками и компетенциями в перечисленных областях, как правило — сразу в несколь-

⁹ Аналогичный результат получен в рамках анкетного обследования 153 российских вузов, проведенного Научно-исследовательским институтом — Республиканским исследовательским научно-консультационным центром экспертизы (НИИ РИНКЦЭ): 49% не имеют опыта выполнения проектов в сфере обороны и безопасности государства и соответствующих предложений, еще 11% при отсутствии подобных компетенций, тем не менее, получали заказы на проведение работ по данному направлению [Епишин и др., 2016].

¹⁰ Соответствующий перечень утвержден профильным подразделением Минобороны России в качестве основных направлений деятельности Центра поддержки инициативных разработок и инновационной деятельности. Данный перечень носит открытый характер, более того — одной из целей его формирования являлось информирование научной общественности о направлениях исследовательской и инновационной деятельности, соответствующих интересам оборонного ведомства. В настоящее время перечень включает 20 позиций, представленных на рис. 7.

Рис. 7. Научно-исследовательская деятельность университетов по приоритетным направлениям, востребованным Минобороны России (доля в общем числе обследованных вузов, %)



Источник: МАЦ — результаты выборочной комплексной оценки вузов, 2017.

ких, при этом каждый четвертый имеет опыт как минимум в половине востребованных Минобороны направлений. Чаще всего вузы проводят ИиР в рамках таких тем, как материалы, интеллектуальные системы, системы управления, экспертные и человеко-машинные системы, технологии обеспечения робототехнических комплексов (см. рис. 7).

Таким образом, при относительно скромном участии в работах непосредственно по оборонной тематике вузы активно ведут исследования в областях, соответствующих интересам Минобороны. Особого внимания заслуживает вопрос об уровне университетских ИиР и предлагаемых решений. Важно отметить, что организации высшей школы широко представлены в российских технологических платформах, существенная часть которых (свыше 60%) напрямую относятся к значимым для Минобороны тематическим направлениям. Многие университеты (МГУ, МГТУ, МФТИ, НИЯУ МИФИ, МАИ, МИСиС, ТУСУР, ДВФУ, НИУ ВШЭ и др.) являются ключевыми участниками соответствующих платформ и проектов, реализуемых в интересах государства и бизнеса. Более половины совместных проектов компаний и вузов по созданию высокотехнологичных производств, поддержанных государством в рамках Постановления Правительства РФ № 218 от 09.04.2010, де-факто имели двойную направленность либо, как минимум, были связаны с приоритетными для Минобороны исследовательскими тематиками. Их результативность чаще всего оценивается положитель-

но, причем не только по прямым показателям, включая создание и внедрение наукоемкой продукции, но и с позиций развития научных компетенций и навыков взаимодействия с бизнесом [Дежина, Симачёв, 2013; ООО «Инконсалт К» и др., 2015].

Примерно половина созданных к настоящему моменту вузами инжиниринговых центров обладают необходимыми компетенциями и современным оборудованием, позволяющими проводить работы оборонной и двойной направленности, имеют опыт выполнения заказов от предприятий ОПК. Растет спрос на их деятельность со стороны бизнеса [Минобрнауки, Минпромторг, 2017; и др.]. Университеты активно взаимодействуют с Фондом перспективных исследований, который оказывает поддержку высокорисковым ИиР, ориентированным на достижение прорывных результатов в военно-технической, технологической и социально-экономической сферах, создание инновационных технологий и производство высокотехнологичной продукции военного, специального и двойного назначения¹¹. Ряд ведущих вузов — МФТИ, ТУСУР, СГАУ, ГУАП, ВлГУ, МАИ — стали победителями и призерами конкурсов фонда по разработке прототипов технологий. Фонд основал совместные исследовательские лаборатории с МГУ, ННГУ, ЮФУ. Это позволяет заключить, что многие из университетов, стремящихся проводить ИиР военного, специального и двойного назначения, обладают необходимыми заделами и компетенциями.

¹¹ В силу специфики деятельности фонда его нередко соотносят с DARPA [Еременко, 2013; и др.].

Проблемы участия вузов в оборонных ИиР

Сложившееся противоречие между низкой вовлеченностью вузовской науки в государственный оборонный заказ и существующими для нее возможностями в данной сфере обусловлено рядом проблем, связанных со спецификой гособоронзаказа, процедур его размещения и с особенностями самих институтов высшего образования и предприятий ОПК.

Прежде всего, преобладающая часть университетов попросту не отвечают многочисленным требованиям, которые предъявляются к ключевым исполнителям, включая:

- открытие отдельного счета для ведения расчетов с соисполнителями;
- отдельный учет по каждому контракту в рамках гособоронзаказа;
- финансовое обеспечение выполнения государственных контрактов;
- соответствие разрабатываемой продукции специальным требованиям.

В ряде случаев требуются специальные лицензии (на разработку вооружений и военной техники, боеприпасов, пиротехнических изделий), допуск к работе с информацией, составляющей государственную тайну, изготовление опытных образцов, проведение их испытаний и др. Учитывая эти факторы, лишь немногие вузы могут выступать ключевыми исполнителями гособоронзаказа. Из нашей выборки лишь 20% полностью соответствуют перечисленным требованиям¹².

Отметим, что сама ролевая модель головного исполнителя гособоронзаказа объективно подходит далеко не всем университетам. Она применима лишь к отдельным техническим вузам, обладающим соответствующими возможностями, ресурсами и компетенциями. Для прочих более рациональным вариантом участия в оборонных ИиР представляется исполнение заказов от предприятий и интегрированных структур ОПК. Однако интенсивность взаимодействия вузовской науки с оборонным комплексом (как и с промышленностью в целом) по-прежнему объективно низкая. Согласно данным обследования российских институтов высшей школы, проведенного МАЦ в 2015 г.¹³, большинство ведут исследовательскую деятельность для промышленности, однако лишь примерно у каждого четвертого университета доля таких работ превышает половину общего объема ИиР.

Причины относительно слабого взаимодействия вузовской науки с промышленностью в России неоднократно обсуждались ранее (см., например, [Симачёв и др., 2014]), поэтому мы сосредоточимся на факторах и проблемах, актуальных для кооперации с ОПК.

Заказчиками оборонных ИиР чаще являются крупные государственные компании, холдинги и концерны. В их структуре, как правило, имеются собственные исследовательские и конструкторские организации или подразделения, располагающие более высоким потенциалом для выполнения соответствующих работ. Кроме того, как в ОПК, так и в других отраслях промышленности крупные компании обладают системой устоявшихся научно-производственных кооперационных связей, прежде всего с ведущими организациями отраслевой науки, и при размещении заказов отдают предпочтение проверенным партнерам [Симачёв и др., 2014]. Большинство вузов не входят в «традиционный контур» научно-производственной кооперации предприятий ОПК, а потому имеют объективно меньшие шансы на получение заказов, даже располагая передовыми исследовательскими и конструкторскими заделами и компетенциями.

На практике исполнителями заказов на ИиР от предприятий ОПК, как правило, выступают исторически или территориально близкие им университеты. В силу этого они могут выстраивать эффективную кооперацию с компаниями даже в смежных сферах, таких как:

- подготовка кадров;
- участие в совместных проектах;
- проведение научных исследований по гражданской тематике, в том числе при поддержке Минобрнауки России;
- предоставление услуг университетских инженеринговых центров и центров коллективного пользования научным оборудованием;
- взаимодействие в технологических платформах или инновационных территориальных кластерах.

В этом случае привлечение университета к исполнению гособоронзаказа в качестве соисполнителя может стать логическим продолжением подобной кооперации. Другим серьезным препятствием для участия вузов в оборонных ИиР является их имидж как исключительно образовательных структур, а не центров передовых исследовательских компетенций, способных профессионально выполнять сложные заказы. Это связано с недостаточной активностью самих университетов в тематических областях ИиР, отвечающих интересам гособоронзаказа. Причем речь идет не столько об организации соответствующих работ, сколько об их публичном освещении и продвижении результатов¹⁴. Отмеченная проблема свидетельствует и о недостаточной результативности усилий государства в развитии исследовательского и инновационного потенциала высшей школы.

Вместе с тем неверно утверждать, что дефицит доверия предприятий к университетам как надежным исполнителям ИиР обусловлен исключительно усто-

¹² В случае разработки вооружений на первый план выходит проблема отсутствия соответствующих лицензий. Как свидетельствуют результаты упоминавшегося выше анкетного обследования, проведенного НИИ РИНКЦЭ, лицензиями на разработку вооружений обладали лишь 7% вузов (18% — имеющих опыт работы с Минобороны России), еще 3% находились в процессе оформления лицензий [Епишин и др., 2016].

¹³ Обследование проводилось осенью 2015 г. в форме опроса руководителей вузов по оригинальной формализованной анкете. Итоговую выборку обследования составил 151 вуз.

¹⁴ Недостаток информации о перспективных разработках как фактор, препятствующий развитию научно-производственной кооперации, широко признается как бизнесом, так и самими организациями сектора ИиР [Симачёв и др., 2014].

являющимися представлениями о высшей школе и слабой информированностью о ее потенциале. В частности, результаты проведенных Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ обследований 400 государственных вузов свидетельствуют о том, что лишь менее 10% могут быть отнесены к категории научно-образовательных лидеров, способных развивать науку и интегрировать ее с образованием [Абанкина и др., 2013]. На передний план выходят слабая ориентация последних на нужды заказчика и недостаточный уровень конкурентоспособности предлагаемых разработок [Симачёв и др., 2014; Гершман и др., 2015]. Таким образом, потенциал повышения востребованности вузовской науки для выполнения оборонных ИиР лежит не только в развитии ее взаимодействия с предприятиями ОПК, но и в совершенствовании внутреннего устройства, прежде всего в повышении соответствия проводимых ИиР актуальным потребностям сектора.

Выводы и рекомендации

Современные университеты активно участвуют в исследовательских и инновационных процессах, проявляя интерес к направлениям, связанным с обеспечением безопасности и обороны. В США, Великобритании, Китае и других странах они играют значимую роль в проведении исследований и разработке технологий специального и двойного назначения. В России вузы в целом проявляют низкую исследовательскую активность, и это одна из причин их слабой вовлеченности в оборонные ИиР. Между тем, поскольку существует устойчивый спрос на их проведение в рамках гособоронзаказа, это направление университетской науки весьма перспективно.

Мы не ограничивались узкой трактовкой оборонных ИиР как деятельности, направленной на обеспечение национальной безопасности и создание вооружения, военной и специальной техники, и, проанализировав достижения вузов по широкому спектру тематик, пришли к выводу, что университеты обладают высоким потенциалом выполнения таких работ.

Однако на сегодняшний день взаимодействие вузовской науки с промышленностью (включая ОПК) является весьма слабым и имеет в большинстве случаев инерционный и локальный характер. Предприятия и интегрированные структуры при выборе исполнителей ИиР отдают предпочтение собственным подразделениям и дочерним организациям либо традиционным партнерам, — как правило, отраслевым НИИ и КБ. Низкий уровень привлечения вузов к соответствующим работам отчасти объясняется недостаточной информированностью компаний об их реальном потенциале, возможностях и достижениях. Другая причина — свойственный бизнес-кругам скепсис в отношении способностей университетов выполнять сложные заказы на ИиР на высоком уровне, нередко основанный на предыдущем опыте.

Повышение востребованности вузовской науки оборонным комплексом требует существенных усилий,

прежде всего со стороны самой высшей школы. Ее организациям следует активнее формировать имидж не только образовательных, но также исследовательских и конструкторских центров, продвигая соответствующие возможности, компетенции и наработки среди потенциальных заказчиков. Традиционные методы такого продвижения — публикационная, патентная активность, подготовка кадров высшей квалификации. Кроме того, важно участвовать в работе координационных и совещательных органов федерального и регионального уровня, экспертных советов, рабочих групп и других площадок, имеющих отношение к ОПК. Действенным инструментом представляются налаживание контактов и расширение взаимодействия с потенциальными заказчиками путем разнообразных коммуникационных и кооперационных механизмов (технологических платформ, кластеров и т. п.).

Многим вузам предстоит усилить ориентацию на актуальные потребности бизнеса, причем не только в плане идентификации наиболее востребованных тематик ИиР, но и в части механизмов передачи результатов бизнесу и внедрения в производство. Последнее может потребовать определенных организационных изменений и нововведений, например создания проектных команд из работников разных подразделений вуза с участием представителей заказчика. Бизнес нередко предпочитает взаимодействовать с наукой на уровне не организации в целом, а отдельных исполнителей и подразделений. Многие образовательные учреждения воспринимают подобный формат кооперации как проблему, препятствующую «нормальному» взаимодействию с бизнесом [Симачёв и др., 2014]. Между тем для развития научно-производственной кооперации университетам необходимо не препятствовать, а содействовать установлению прямых контактов бизнеса с исследовательскими командами, причем как официальными (лабораториями, отделами и т. п.), так и неформальными, а также с отдельными учеными и специалистами, за счет распространения информации через сайт университета, публикуемые материалы, мероприятия и т. д.

Сотрудничество университетской науки с ОПК может и должно осуществляться при активном участии отраслевых НИИ и КБ. Поскольку последние могут воспринимать вузы как конкурентов за заказы бизнеса, университетам необходимо предложить отраслевой науке формат взаимовыгодного сотрудничества в их привлечении.

Вузы, как правило, обладают более широким спектром направлений профессиональной специализации, чем крупные научные организации, а потому могут содействовать последним в проведении исследований, оказании услуг и предоставлении специалистов в непрофильных областях. Обладая научно-технологическими компетенциями в различных сферах, они способны эффективнее, чем отраслевые институты, осуществлять трансфер передовых технологий между военным и гражданским секторами. Ключевым инструментом партнерства вузов с отраслевой, академической наукой и бизнесом могут выступать созданные при поддержке государства объекты университетской

научной и инновационной инфраструктуры: центры инжиниринга, коллективного пользования исследовательским оборудованием, трансфера технологий и др. Новые возможности для такого взаимодействия открывают происходящие в ряде отраслей динамические изменения, связанные с цифровизацией, развитием человеко-машинных и межмашинных взаимодействий, применением новых производственных технологий и т. п. В условиях масштабных технологических трансформаций ведущие университеты могут не только оказывать предприятиям локальные услуги, но и стать катализаторами изменений, предлагая бизнесу новые передовые технологии и решения с помощью формируемых для этих целей «сетей поиска».

Не меньшее значение имеет позиция второй стороны — бизнеса. Как показывают ранее проведенные исследования, развитию взаимодействия вузов и научных организаций с бизнесом препятствует низкая восприимчивость последнего к инновациям. Таким образом, для расширения кооперации предстоит формировать не только предложение, но и спрос на создание инноваций.

В перечисленных условиях критическая роль отводится государству, призванному создать благоприятные условия и стимулы для эффективной кооперации вузов с промышленностью [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000; Tether, Tajar, 2008]. В частности, целесообразно стимулировать информационный обмен между ними в выгодном для обеих сторон формате (как минимум на базе существующих интерактивных информационных систем). Что касается низкой инновационной восприимчивости бизнеса, то универсального рецепта для оперативного и бесповоротного преодоления этого барьера не существует. Практика показывает, что административно-директивные меры в данном отношении не слишком действенны. В масштабах промышленности в целом и ее отдельных отраслей значимый эффект (по крайней мере, по числу вовлеченных предприятий) производят отдельные налоговые инструменты, изменения в технических регламентах и стандартах, стимулирующие внедрение новых и отказ от устаревших продуктов, технологий и оборудования [Иванов и др., 2012]. Максимальный вклад в инновационную деятельность российских компаний обеспечивает финансовая поддержка [Симачёв и др., 2017]. По этой причине важно развивать практику бюджетного софинансирования исследований, проводимых высшей школой в интересах бизнеса, реализовывать совместные инновационные проекты. Как отмечалось, это усиливает партнерство между вузами и предприятиями ОПК и в оборонной, и в гражданской сферах. Одновременная реализация гражданских и военных проектов способна привести к конвергенции и взаимопроникновению соответствующих тематик, получению прорывных результатов и формированию новых перспективных научно-технологических областей.

Важную роль в стимулировании вузов к выполнению ИиР оборонного и двойного назначения могут сыграть приоритеты научно-технологического развития. Определение соответствующих фокусных сфер во взаимодействии университетов, научных организаций,

предприятий и государства позволит сконцентрировать ресурсы и усилия на направлениях ИиР, вносящих значимый вклад в обеспечение национальной безопасности. При этом для вузов, стремящихся развивать сотрудничество с оборонным комплексом, такие приоритеты могут стать основой не только для формулирования тематики исследований, но также для разработки и актуализации образовательных программ.

Участие в отборе приоритетов всех ключевых акторов будет способствовать учету их позиций и интересов, что принципиально важно для принятия ими приоритетов в качестве руководства к действию и коммуникаций между сторонами. Для этого необходимо сформировать единую методологию отбора приоритетов, базирующуюся на следующих принципах:

- ориентация на решение важнейших задач национальной безопасности;
- среднесрочный горизонт планирования;
- учет национальных конкурентных преимуществ, фокус на их реализацию;
- оценка реализуемости (анализ необходимых ресурсов, научно-технических заделов и т. п.);
- привязка к инструментам научно-технической и инновационной политики.

Ориентация на решение задач обеспечения национальной безопасности еще не означает, что все выбранные приоритетные области и технологии должны иметь явную оборонную направленность. Конвергенция гражданских и военных технологий может значительно ускорить темпы развития науки, устранить дублирование тематик и сосредоточить имеющиеся ресурсы на решении наиболее важных задач.

Фокусные направления взаимодействия вузов, научных организаций, предприятий и государства в оборонной сфере должны согласовываться с действующими национальными научно-технологическими приоритетами и вписываться в существующую систему долгосрочного технологического прогнозирования. Особое внимание следует уделять механизмам их реализации, в частности обеспечить интеграцию с существующими инструментами научно-технической, инновационной и промышленной политики. Формируемая система приоритетов должна быть гибкой, способной быстро реагировать на происходящие изменения как в сфере науки и технологий, так и в ОПК и промышленности в целом. Постоянный мониторинг реализации приоритетов позволит оценивать их вклад в решение задач национальной безопасности, корректировать содержание и уточнять механизмы реализации. Периодически должна проводиться актуализация перечня приоритетов с учетом меняющихся трендов научно-технологического развития.

Подытоживая сказанное, подчеркнем, что текущая ситуация с развитием исследовательской и инновационной деятельности российской высшей школы не уникальна. Рассмотренные на примере России проблемы взаимодействия вузовской науки с промышленностью, связанные с недостатком предпринимательской активности самих университетов, их преимущественно образовательным «имиджем», конкуренцией с други-

ми организациями, создающими знания и технологии, слабой инновационной восприимчивостью бизнеса, характерны и для других стран [Davies, 2001; Deiaci et al., 2008; Smith et al., 2011; Foss, Gibson, 2015; Oosterbeek et al., 2010; Stensaker, Benner, 2013]. По этой причине сформулированные нами рекомендации и предложенные подходы могут быть актуальны не только для России, но и для любых государств с аналогичной проблематикой развития университетской науки и кооперации высшей школы с бизнесом. Вместе с тем отдельного рассмотрения заслуживает страновая специфика взаимодействия университетской науки с оборонным сектором.

В статье затронуты далеко не все актуальные аспекты, связанные с участием университетов в проведении ИиР военного, специального и двойного назначения. Частично проанализирована проблема наличия у вузов необходимых заделов, их конкурентоспособности в данной сфере. Отдельного рассмотрения заслуживают вопросы влияния мер государственной поддержки на масштабы и продуктивность выполняемых университетами исследований оборонной и двойной направленности, эффективность их кооперации с предприятиями

ОПК. Это касается и взаимодействия университетов с академической и отраслевой наукой, их роли в межсекторальном трансфере передовых технологий, необходимых изменений организационной структуры вузов для обеспечения успешного сотрудничества с бизнесом и др. Все это представляется перспективными темами будущих исследований.

Статья подготовлена по материалам проекта «Исследование потребностей Минобороны России в привлечении образовательных организаций высшего образования и научных организаций, подведомственных Минобрнауки России, к выполнению государственного оборонного заказа, а также возможностей образовательных организаций высшего образования и научных организаций в удовлетворении таких потребностей. Определение научно-технологических приоритетов сотрудничества Минобрнауки России и Минобороны России» (уникальный идентификатор проекта: RFMEFI57316X0015). Проект реализуется ОАО «Межведомственный аналитический центр» за счет средств субсидии, предоставленной Министерством образования и науки Российской Федерации. Авторы выражают искреннюю признательность Юрию Симачёву за помощь в доработке настоящей статьи и гарантируют отсутствие в статье сведений, содержащих государственную тайну.

Библиография

- Абанкина И., Алескеров Ф., Белоусова В., Гохберг Л., Зиньковский К., Кисельгоф С., Швыдун С. (2013) Типология и анализ научно-образовательной результативности российских вузов // Форсайт. Т. 7. № 3. С. 48–63.
- Гершман М., Зинина Т., Романов М., Рудник П., Сенченя Г., Шадрин А. (2015) Программы инновационного развития компаний с государственным участием: промежуточные итоги и приоритеты / Науч. ред.: Л.М. Гохберг, А.Н. Клепач, П.Б. Рудник, Г.И. Сенченя, О.В. Фомичёв, А.Е. Шадрин. М.: НИУ ВШЭ.
- ГУ–ВШЭ (2008) Индикаторы науки: 2008 (статистический сборник) / Под ред. Л.М. Гохберга, А.Л. Кевеша, Я.И. Кузьминова, З.А. Рыжиковой, В.Н. Фридлянова. М.: Государственный университет — Высшая школа экономики.
- ГУ–ВШЭ (2009) Индикаторы науки: 2009 (статистический сборник) / Под ред. Л.М. Гохберга, А.Л. Кевеша, Я.И. Кузьминова, З.А. Рыжиковой, В.Н. Фридлянова. М.: Государственный университет — Высшая школа экономики.
- ГУ–ВШЭ (2010) Индикаторы науки: 2010 (статистический сборник) / Под ред. Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова, К.Э. Лайкама, А.В. Наумова, В.Н. Фридлянова. М.: Государственный университет — Высшая школа экономики.
- Дежина И., Киселева В. (2007) «Тройная спираль» в инновационной системе России // Вопросы экономики. № 12. С. 123–135.
- Дежина И., Симачёв Ю. (2013) Связанные гранты для стимулирования партнерства компаний и университетов в инновационной сфере: стартовые эффекты применения в России // Журнал Новой экономической ассоциации. №3. С. 99–122.
- Епишин К., Зернюков Д., Комаров И. (2016) Результаты анкетирования вузов на предмет научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, проводимых в интересах национальной безопасности // Инноватика и экспертиза: научные труды. № 1 (16). С. 230–237.
- Еременко В. (2013) Фонд перспективных исследований как инструмент модернизации оборонно-промышленного комплекса // Изобретательство. Т. 13. № 8. С. 13–22.
- Иванов Д., Кузык М., Симачёв Ю. (2012). Стимулирование инновационной деятельности российских производственных компаний: новые возможности и ограничения // Форсайт. Т. 6. № 2. С. 18–41.
- Кузык М., Симачёв Ю. (2013) Российская политика по стимулированию инноваций: эволюция, достижения, проблемы и уроки // Российская экономика в 2012 году. Тенденции и перспективы (Вып. 34). М.: Институт Гайдара. С. 521–571.
- Минобрнауки России, Минпромторг России (2017) Развитие инжиниринговых центров на базе образовательных организаций высшего образования. Информационно-аналитический сборник. М.: ООО «ПрофКонсалтКомпани». Режим доступа: http://pk-k.ru/upload/pdf/enginiring_2016_2-compressed.pdf, дата обращения 15.11.2017.
- НИУ ВШЭ (2011) Индикаторы науки: 2011 (статистический сборник) / Под ред. Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова, К.Э. Лайкама, А.В. Наумова. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».
- НИУ ВШЭ (2012) Индикаторы науки: 2012 (статистический сборник) / Под ред. А.И. Анопоченко, Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова, К.Э. Лайкама. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».
- НИУ ВШЭ (2013) Индикаторы науки: 2013 (статистический сборник) / Под ред. Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова, К.Э. Лайкама, И.И. Федюкина. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».
- НИУ ВШЭ (2014) Индикаторы науки: 2014 (статистический сборник) / Под ред. Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова, К.Э. Лайкама, С.В. Салихова. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».
- НИУ ВШЭ (2015) Индикаторы науки: 2015 (статистический сборник) / Под ред. Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова, К.Э. Лайкама, С.Ю. Матвеева. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».
- НИУ ВШЭ (2016) Индикаторы науки: 2016 (статистический сборник) / Под ред. Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова, К.Э. Лайкама, С.В. Салихова. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

- НИУ ВШЭ (2017) Индикаторы науки: 2017 (статистический сборник) / Под ред. Л.М. Гохберга, Я.И. Кузьминова, К.Э. Лайкама, С.Ю. Матвеева. М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».
- ООО «Инконсалт К», МАЦ, ВИКОР, РФНТР (2015) От идеи к реальности. Каталог проектов, реализуемых в рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 года № 218. ООО «Инконсалт К», ООО «МАЦ», ОАО «ВИКОР», РФНТР СПб. Режим доступа: <http://p218.ru/images/kwinners/cat218.pdf>, дата обращения 07.08.2017.
- Панкова В. (2016) Военные технологии, инновации, безопасность. М.: ИМЭМО РАН.
- Попова Е. (2010) Организационная структура и механизмы функционирования управления перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США (DARPA). Возможное использование опыта DARPA для России // *Инновации*. № 11. С. 5–10.
- Симачёв Ю., Кузык М., Зудин Н. (2016) Импортозависимость и импортозамещение в российской обрабатывающей промышленности: взгляд бизнеса // *Форсайт*. Т. 10. № 4. С. 25–45.
- Симачёв Ю., Кузык М., Зудин Н. (2017) Результаты налоговой и финансовой поддержки российских компаний: проверка на дополняемость // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 2. С. 59–93.
- Симачёв Ю., Кузык М., Фейгина В. (2014) Взаимодействие российских компаний и исследовательских организаций в проведении НИОКР: третий не лишний? // *Вопросы экономики*. № 7. С. 4–34.
- Фролов А. (2016) Исполнение оборонного заказа России в 2015 году // *Экспорт вооружений*. № 3. С. 16–27.
- Caloghirou Y., Kastelli I., Tsakanikas A. (2004) Internal capabilities and external knowledge sources: Complements or substitutes for innovative performance? // *Technovation*. Vol. 24. № 1. P. 29–39.
- Clark B. (1998) *Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation*. Oxford: Pergamon Press.
- Cornell University, INSEAD, WIPO (2017) *The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World*. Режим доступа: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2017.pdf, дата обращения 15.09.2017.
- D'Este P., Patel P. (2007) University–industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry? // *Research Policy*. Vol. 36. № 9. P. 1295–1313.
- DARPA (2016) *Innovation at DARPA*. Arlington, VI: DARPA. Режим доступа: http://www.darpa.mil/attachments/DARPA_Innovation_2016.pdf, дата обращения 15.09.2017.
- Davies J. (2001) The Emergence of Entrepreneurial Cultures in European Universities // *Higher Education Management*. Vol. 13. № 2. P. 25–43.
- Deiaco E., Holmén M., McKelvey M. (2008) What does it mean conceptually that universities compete? CESIS Working Paper № 139. Stockholm: The Royal Institute of Technology.
- Etzkowitz H. (2003) Innovation in innovation: The Triple Helix of university–industry–government relation // *Social Science Information*. Vol. 42. № 3. P. 293–337.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L. (1995) The Triple Helix: University–industry–government relations. A Laboratory for knowledge based economic development // *EASST Review*. European Society for the Study of Science & Technology. Vol. 14. № 1. P. 14–19.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L. (2000) The Dynamic of Innovations: From National System and “Mode 2” to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations // *Research Policy*. Vol. 29. № 1. P. 109–129.
- Etzkowitz H., Webster A., Gebhardt C., Cantisano Terra B.R. (2000) The Future of the University and the University of the Future: Evolution of Ivory Tower to Entrepreneurial Paradigm // *Research Policy*. Vol. 29. № 2. P. 313–330.
- Foss L., Gibson D.V. (eds.) (2015) *The Entrepreneurial University — Context and Institutional Change*. New York: Routledge.
- Gertner J. (2012) *The Idea Factory: Bell Labs and the Great Age of American Innovation*. New York: Penguin Group.
- Glänzel W., Schlemmer B. (2007) National research profiles in a changing Europe (1983–2003). An exploratory study of sectoral characteristics in the Triple Helix // *Scientometrics*. Vol. 70. № 2. P. 267–275.
- Henderson R., Jaffe A., Trajtenberg M. (1998) Universities as a source of commercial technology: A detailed analysis of university patenting // *Review of Economic and Statistics*. Vol. 80. № 1. P. 119–127.
- Hirschi C. (2013) Die Organisation von Innovation — über die Geschichte einer Obsession // *Angewandte Chemie*. Vol. 125. № 52. P. 14118–14122.
- Meyer-Krahmer F., Schmoch U. (1998) Science-based technologies: University–industry interactions in four fields // *Research Policy*. Vol. 27. № 8. P. 835–851.
- Molas-Gallart J., Sinclair T. (1999) From technology generation to technology transfer: The concept and reality of the “Dual-Use Technology Centres” // *Technovation*. Vol. 19. № 11. P. 661–671.
- Oosterbeek H., van Praag M., Jsselstein A. (2010) The impact of entrepreneurship education on entrepreneurship skills and motivation // *European Economic Review*. Vol. 54. P. 442–454.
- Perkmann M., Walsh K. (2007) University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda // *International Journal of Management Reviews*. Vol. 9. № 4. P. 259–280.
- Razak A.A., White G.R.T. (2015) The Triple Helix Model for innovation: A holistic exploration of barriers and enablers // *International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling*. Vol. 7. № 3. P. 278–291.
- Siegel D., Waldman D., Atwater L., Link A. (2003) Commercial knowledge transfers from universities to firms: Improving the effectiveness of university–industry collaboration // *The Journal of High Technology Management Research*. Vol. 14. № 1. P. 111–133.
- Simachev Y., Kuzyk M., Feygina V. (2015) Interaction between Business and Research Organizations in the Sphere of Innovations: The Russian Experience in Promoting Cooperation. RANEPА Working Paper 431503. Moscow: Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration. Режим доступа: <ftp://w82.ranepa.ru/rnp/ppaper/431503.pdf>, дата обращения 15.09.2017.
- Smith A., Courvisanos J., Tuck J., McEachern S. (2011) *Building Innovation Capacity: The Role of Human Capital Formation in Enterprises — A Review of the Literature*. Adelaide (AU): National Centre for Vocational Education Research (NCVER). Режим доступа: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED517803.pdf>, дата обращения 14.11.2017.
- Stensaker B., Benner M. (2013) Doomed to be Entrepreneurial: External and Internal Factors Conditioning the Strategic Development of ‘New’ Universities // *Minerva: A Review of Science, Learning and Policy*. Vol. 51. № 4. С. 399–416.
- Tether B.S., Tajar A. (2008) Beyond industry–university links: Sourcing knowledge for innovation from consultants, private research organisations and the public science-base // *Research Policy*. Vol. 37. № 6–7. P. 1079–1095.
- WEF (2016) *The Global Competitiveness Report 2016–2017* / Ed. K. Schwab. Geneva: World Economic Forum.

ABSTRACTS

Sandrine Kergroach

Industry 4.0: New Challenges
and Opportunities for the
Labour Market

Ricardo Seidl da Fonseca

The Future of Employment:
Evaluating the Impact of STI
Foresight Exercises

**Dieter Bögenhold, Robert
Klinglmair, Florian Kandutsch**

Solo Self-Employment,
Human Capital and Hybrid
Labour in the Gig Economy

**Sergey Roshchin, Sergey
Solntsev, Dmitry Vasilyev**

Recruiting and Job Search
Technologies in the
Age of Internet

Ali Shamsi

The Relationship between
Knowledge Management
and Managerial Skills: The
Role of Creative Thinking

**Elena Zavyalova, Dmitry
Kucherov, Victoria Tsybova**

Human Resource
Management at Russian
Companies — Leaders of
the Global Economy

**Annamaria Inzelt,
Laszlo Csonka**

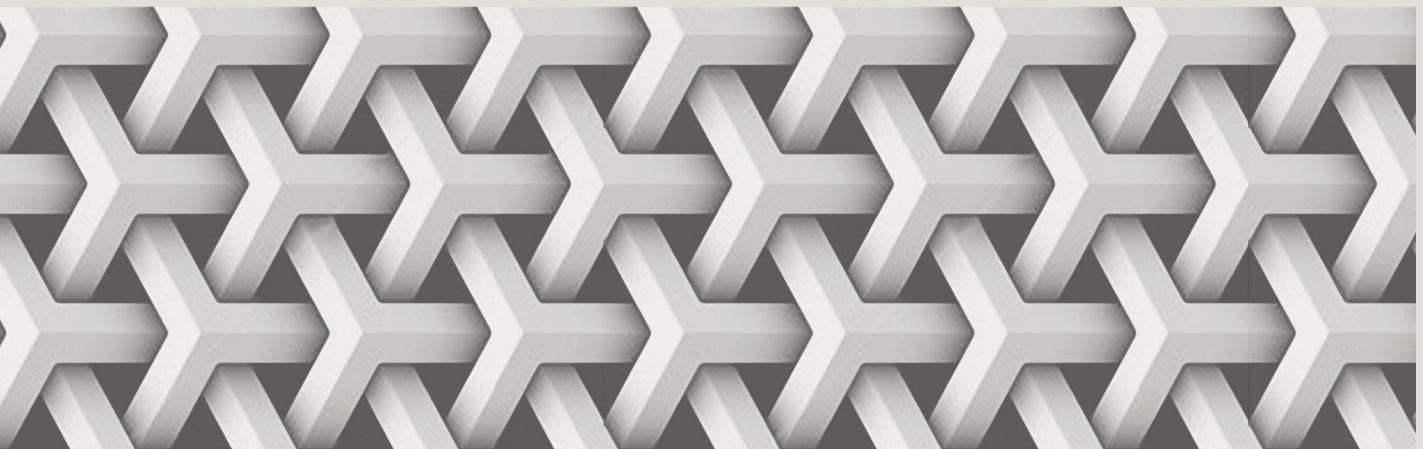
The Approach of the
Business Sector to
Responsible Research and
Innovation (RRI)

**Yuri Simachev, Ludmila Zasimova,
Timur Kurbanov**

Grant Research Support in Russia:
What Can We Learn from the
Russian Science Foundation's
First Grant Competition?

**Mikhail Kuzyk, Anna Grebenyuk,
Evgenia Kakaeva, Evgeniy
Manchenko, Vladimir Dovgiy**

What Impedes Universities
from Creating Dual-Purpose
Technologies?



Industry 4.0: New Challenges and Opportunities for the Labour Market

Sandrine Kergroach

Senior Economist, Centre for Entrepreneurship, SMEs, Local Development and Tourism, Sandrine.Kergroach@oecd.org

Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD, 2, rue Andre Pascal 75775 Paris Cedex 16, France

Abstract

The introductory article to the special issue “Labour Market in the Context of Technological Transformations” presents an overall picture of the latest technological trends altogether referred to as the Fourth Industrial Revolution (*Industry 4.0*), their impact on the changing structure of the labour market, the demand for

prospective skills, as well as emerging policy challenges. The author concludes that ensuring the resilience, adaptability and efficiency of labour markets are therefore not only a matter of addressing the skills needs of the Next Production Revolution, but also a prerequisite to social stability and cohesion.

Keywords: new production revolution; labour market; demand for skills; production automation; social implications

Citation: Kergroach S. (2017) Industry 4.0: New Challenges and Opportunities for the Labour Market. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 6–8. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.6.8

The Future of Employment: Evaluating Impact of STI Foresight Exercises

Ricardo Seidl da Fonseca

International Researcher and Advisor, Former Senior Professional Officer of United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), rikcris@gmail.com

Abstract

The present paper addresses the impact of Science, Technology and Innovation (STI) Foresight and the resulting STI policy thereof on the critical issue of future industry studies, the demand for employment.

The impact evaluation exercise relating STI Foresight and employment proposed here converges and integrates different scientific sectors such as the interdependence between employment and welfare framework; the role and weight of technology change to employment dimension; the prospects of emerging and future technologies impacting employment in future industry; the contribution of science, technology and innovation (STI) policies to promoting the generation and real application of new technologies.

The paper follows the premise that STI Foresight, as well as Future Technology Analysis, offer a robust basis for the elaboration and monitoring of STI policies with anticipatory intelligence.

The core of the paper is dedicated to address the main question of how to identify and choose variables and indicators able to reflect vectors towards the future of employment. The selected vectors are referred to cross effects, trends, and time scales. As far the relationship of technology and employment is concerned, the paper examines cross effect impacts resulting from an input-output analysis, trends indicated in Future Technology Analysis, and time scaling of the technology lifecycle. These parameters are meant to constitute the basic elements for impact evaluation algorithms. In this connection, the paper proposes concepts, measurement techniques, and methods for the evaluation of foresight exercises influencing future changes on employment.

Linking policy-making, Foresight, and specific future-looking themes, the paper offers building blocks for constructing standards for the evaluation of foresight exercises.

Keywords: STI policy; foresight; new technologies; impact assessment; evaluation; employment; technology change; future industry; indicators; computerization

Citation: Seidl da Fonseca R. (2017) The Future of Employment: Evaluating the Impact of STI Foresight Exercises. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 9–22. DOI: 10.17323/1995-459X.2016.4.9.22.

Solo Self-Employment, Human Capital and Hybrid Labour in the Gig Economy

Dieter Bögenhold

Professor, Department of Sociology, Dieter.Boegenhold@aau.at

Robert Klinglmair

Researcher, Department of Economics, Robert.Klinglmair@aau.at

Florian Kandutsch

Expert, Department of Economics, Florian.Kandutsch@aau.at

Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Universitätsstrasse 65-67, 9020 Klagenfurt am Worthersee, Austria

Abstract

In a framework of changing contextual factors, this paper deals with one-person enterprises as the smallest units of entrepreneurial companies, which already represent more than 50% of Austrian companies. Within these micro-enterprises, a special group of self-employed can be identified at the blurred boundaries between dependent work and self-employment: the hybrid solo self-employed, which are primarily operating as a sideline business. These hybrid forms enormously differ from regular

entrepreneurs that perform their self-employment as their main business. Based on our own empirical survey, the paper aims to examine whether hybrid entrepreneurs are a homogeneous group or if differences exist with respect to their human capital. Our findings reveal several differences concerning for example, (dependent and self-employment) income, working hours, or one's main workplace. It can be summarized that education matters when looking at the different aspects of hybrid self-employment activity.

Keywords:

structural change; labour market; gig economy; self-employment; entrepreneurship; hybridity; human capital

Citation: Bögenhold D., Klinglmair R., Kandutsch F. (2017) Solo Self-Employment, Human Capital and Hybrid Labour in the Gig Economy. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 23–32. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.23.32

Recruiting and Job Search Technologies in the Age of Internet

Sergey Roshchin

Vice-rector, Laboratory Head, Laboratory for Labour Market Studies, sroshchin@hse.ru

Sergey Solntsev

Deputy Laboratory Head, Laboratory for Labour Market Studies, ssolntsev@hse.ru

Dmitry Vasilyev

Student, International College of Economics and Finance, dmvas2007@gmail.com

National Research University Higher School of Economics, 20, Myasnitskaya str., Moscow 101000, Russian Federation

Abstract

The article considers recruiting via the internet as an organizational innovation in Russian companies. Using data from a survey of employers and RLMS-HSE, we measured the scale of internet-use by employers for recruiting and by employees for the job search, and the factors influencing them. In general, the characteristics of employees and job match. Amid companies, internet use

was more common in the retail sector, among privately owned and financially successful firms. The internet was more actively used by workers with higher or specialized education from big cities. Internet search complements other search channels and has become the second most popular channel after searching for work through relatives and friends.

Keywords:

organizational innovation; Internet; human resource management; job search; recruiting.

Citation: Roshchin S., Solntsev S., Vasilyev D. (2017) Recruiting and Job Search Technologies in the Age of Internet. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 33–43. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.33.43

Relationship between Knowledge Management and Managerial Skills: The Role of Creative Thinking

Ali Shamsi

PhD candidate, Faculty of Education Sciences and Psychology, alishamsi34@yahoo.com

University of Isfahan, Isfahan Province, Isfahan, P.O. Box 146, Daneshgah Street, Isfahan, 81746-73441, Iran

Abstract

Knowledge management is one of the most critical issues the managers of organizations, especially educational organizations, must consider. It is aimed at finding new viewpoints about learning, creating knowledge, and developing internal and external competences. This paper investigates the relationship between management skills and knowledge management mediated by creative thinking. The analysis is based on a survey of several hundred managers and teachers at high schools in Isfahan. The research employs a step-by-step regression analysis and structural equations modeling.

Based on the results of the calculations, a significant correlation was established between the three main variables of the study: management skills, knowledge management, and creative thinking. Thus, the hypothesis concerning a close relationship between these factors are confirmed. The quality of knowledge management is affected primarily by the level of human skills, as well as by enforcement as a dimension of creative thinking. The findings suggest the need for establishing an organizational environment that fosters the development of knowledge management skills and removes barriers impeding this process.

Keywords: knowledge management; creative thinking; management skills; technical skills; human skills; perceptual skills; education.

Citation: Shamsi A. (2017) The Relationship between Knowledge Management and Managerial Skills: The Role of Creative Thinking. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 44–51. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.44.51

Human Resource Management at Russian Companies — Leaders of the Global Economy

Elena Zavyalova

Professor, zavyalova@gsom.pu.ru

Dmitry Kucherov

Senior Lecturer, kucherov@gsom.pu.ru

Victoria Tsybova

Senior Lecturer, tsybova@gsom.pu.ru

Graduate School of Management at the St. Petersburg State University
109 Sankt-Peterburgskoe sh., St. Petersburg 198515, Russian Federation

Abstract

One of the main sources of competitiveness on the modern economy are the intangible assets of companies. In the structure of the intellectual capital assigned to human resources and human capital, the knowledge, skills, creativity, and employees' motivation play a special role. The quality of human resources affects the value of the company and human resource management practices, which in turn affect the quality of its human resources.

The article focuses on a resource-based view of the firm and human capital theory as fundamental perspectives, linking human resources to achieving a sustainable competitive advantage for the company.

The empirical study tested the assumption that Russian companies, the leaders on the world economy, implement management strategies and practices that facilitate the efficient use of human resources in order to achieve one's main goals, which distinguishes them from companies that have not reached a level of international competitiveness.

The main tool for research is a questionnaire – the standard “Investors in People” survey — that is used to assess the effectiveness of policies and practices of the management and development of human resources at companies. The survey involved representatives in executive management positions at 41 public Russian companies; 14 of the surveyed companies were included on the Forbes Global 2000 (2014) and possessed the traits of competitiveness.

The results showed that at companies with competitive features, there is a pronounced tendency for the greater involvement of employees in the process of goal-setting and decision-making. There were also some differences in the practice of management personnel between companies with and without indicators of competitiveness. In general, the assumption that Russian companies have reached a level of leadership at a global level, using more effective policies and management practices, and the development of human resources to achieve its goals, as a result of the study, is confirmed.

Keywords:

human capital; human resource development; strategic management; international competitiveness; Forbes Global 2000

Citation: Zavyalova E., Kucherov D., Tsybova V. (2017) Human Resource Management at Russian Companies — Leaders of the Global Economy. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 52–61. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.52.61

The Approach of the Business Sector to Responsible Research and Innovation (RRI)

Annamaria Inzelt

Funding Director; and Honorary Professor, annamaria.inzelt@gmail.com

Laszlo Csonka

Executive Director, csonka.laszlo@penzugyutato.hu

IKU Innovation Research Centre, 24 Felhévizi u., HU-1023 Budapest, Hungary

Abstract

This paper focuses on attitudes towards responsible research and innovation (RRI) and the approaches of business organizations, in that this emerging concept anticipates and assesses the various effects of research and innovation practice. The importance of this issue is highlighted by recent scandals in the automotive industry (and elsewhere). Much of our attention is devoted to corporate responsibility in the fields of research and innovation — an important value that goes beyond research. Our investigation was based on 27 case studies relating to companies from 14 European countries. The selection criteria went beyond those used most frequently in RRI studies, covering fields wider than emerging techno-sciences.

This explorative research makes it easier to comprehend the feasibility and importance of empirical research. This feasibility study is a first step in obtaining relevant knowledge about the progress of European companies

moving towards responsible research and innovation. The cases investigated show the existing dimensions and mechanisms of RRI in creating and identifying the barriers hindering RRI. The analysis has shown that RRI is little known as a comprehensive concept in companies, but many address RRI topics under other concepts such as corporate social responsibility (CSR) or sustainability. Altogether, several features of RRI are well covered by large European companies, and differences in business RRI activities and their scope may be explained by variations in the character of the entities concerned (size, ownership, industry). The novelty of this paper lies in its investigation into the business practices of RRI, not only as a whole, but by opening up 'the black box' to see which elements are more mature and which need further improvement. It also uniquely illustrates how different business characteristics influence the treatment of various RRI dimensions.

Keywords:

responsible research and innovation (RRI); corporate social responsibility (CSR); socioeconomic impact; sustainable development; ethical approach

Citation: Inzelt A., Csonka L. (2017) The Approach of the Business Sector to Responsible Research and Innovation (RRI). *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 63–73. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.63.73

Grant Research Support in Russia: What Can We Learn from the Russian Science Foundation's First Grant Competition?

Yuri Simachev^a

Director for Economic Policy, ysimachev@yandex.ru

Ludmila Zasimova^a

Assistant Professor, Department of Applied Economics at the Faculty of Economic Sciences, lzasimova@hse.ru

Timur Kurbanov^{a;b}

Post-graduate student; and Chief Specialist at the Evaluation Organisation Unit, kurbanovtim@gmail.com

^a National Research University Higher School of Economics, 20, Myasnikskaya str., Moscow 101000, Russian Federation

^b Russian Science Foundation, 14, bld. 3, Moscow 109992, GSP-2, Russian Federation

Abstract

This paper studies the Russian Science Foundation's first grant competition, which was held in 2014 to select exploratory or basic research projects in order to shed light on the following two questions: (1) who wins the grants, and (2) what factors are attributed to winning? The subsample of winners (when compared with the whole sample of applicants) seem to have higher proportions of projects submitted to the life sciences section, which is affiliated with the Russian Academy of Sciences (RAS) and projects from Moscow or the Moscow region. Besides, the heads of the winning projects

had better publication indicators. We find that main factor attributed to winning in the grant competition is the evaluation score given by external experts, while controlling for other factors. Although experts' score is the most influential factor, the probability of receiving grant is strongly associated with other factors. Thus, projects affiliated with the RAS and with the head of the project holding a doctor's degree have some advantages, all other factors being equal. Furthermore, projects from the regions and, most importantly, with young project heads, were more likely to win.

Keywords:
grant;
basic science;
science policy;
research funding;
peer-review

Citation: Simachev Yu., Zasimova L., Kurbanov T. (2017) Grant Research Support in Russia: What Can We Learn from the Russian Science Foundation's First Grant Competition? *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 74–83. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.74.83

What Impedes Universities from Creating Dual-Purpose Technologies?

Mikhail Kuzyk^a

Head of Division, kuzyk@iacenter.ru

Anna Grebenyuk^b

Deputy Head, Department for Strategic Foresight, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, grebenyuk@hse.ru

Evgenia Kakaeva^a

Head of Division, kakaeva@iacenter.ru

Evgeniy Manchenko^a

Deputy General Director, mev@iacenter.ru

Vladimir Dovgiy^a

General Director, dovgiy@iacenter.ru

^a Interdepartmental Analytical Center, P.O. Box 35, 31/29, Povarskaya str, Moscow 121069, Russian Federation

^b National Research University Higher School of Economics, 20, Myasnitskaya str., Moscow 101000, Russian Federation

Abstract

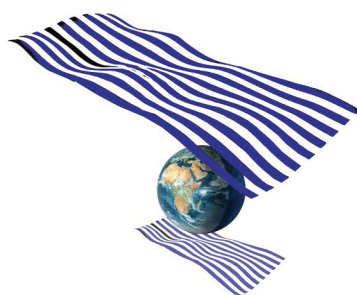
Modern universities play a significant role, and in some countries, a key role, in research and development on a large variety of topics, often belonging to the sphere of national security. University research in the US is an illustrative example in this regard, which is an important source of knowledge and technology for the military and its industrial counterparts. However, even with the large number of theoretical and empirical studies focusing on the different aspects of university research innovation activities, so far, the problems of the development of military or dual use technologies by universities has been poorly covered in the economic literature.

In this article, the specific features of university participation in defense research and development is examined using the example of the Russian higher education institutions. It is shown that Russian universities are poorly

involved in defense-related activities. On the basis of a sample survey of 80 universities and also analyzing certain public policies in research and innovations, the conclusion has been made that higher education institutions have considerable potential for performing research and development for the defense industry. The actual problems and obstacles hindering the development of research activities in the interest of the defense industry at universities are identified, including the traditional orientation of industrial companies on their own research divisions and sectoral research institutes and design bureaus, weak information about the current opportunities and achievements of university research, inadequate activity of universities in promoting their own research competencies, and the creation of an image of advanced R&D centers. Possible ways of solving the existing problems are proposed.

Keywords: higher education; university science; research and development; dual-use technology; university-industry collaboration; defense industry; science and technology priorities

Citation: Kuzyk M., Grebenyuk A., Kakaeva E., Manchenko E., Dovgiy V. (2017) What Impedes Universities from Creating Dual-Purpose Technologies? *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 4, pp. 84–95. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.4.84.95



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