

FORESIGHT AND STI GOVERNANCE

ФОРСАЙТ

ISSN 1995-459X
(print)

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

2017

T.11 №2



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА «ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

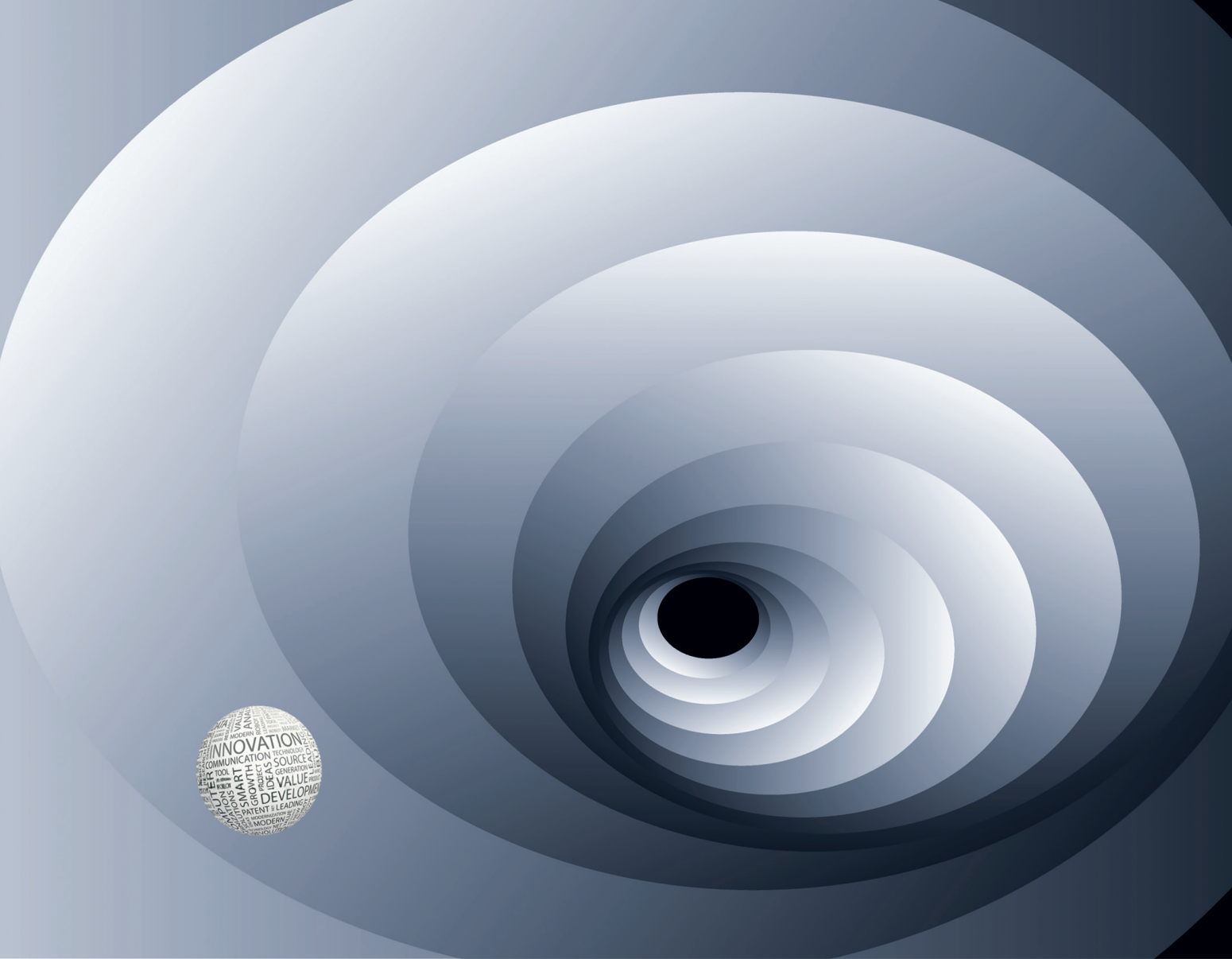
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК

«ТРЕУГОЛЬНИК ЗНАНИЙ»

УНИВЕРСИТЕТЫ
В ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

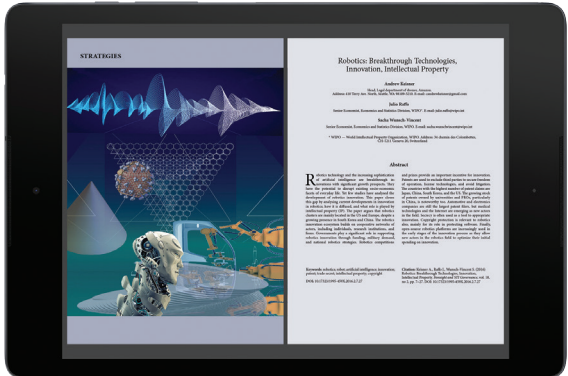


10 лет
опережая
будущее



ФОРСАЙТ

ТЕПЕРЬ ДОСТУПНЕЕ



ИНДЕКСИРОВАНИЕ

SCOPUS™

EBSCO

NEW JOUR

RePEc

SSRN

ВИНИТИ

CYBERLENINKA

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

ProQuest
Start here

RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX
WEB OF SCIENCE

РЕЙТИНГ ЖУРНАЛА

по импакт-фактору
в Российском индексе
научного цитирования
(2015 г.)

- Науковедение 1
- Организация и управление 1

С 2015 г. журнал входит
во 2-й квартиль (Q2)
рейтинга Scopus
Scimago Journal
& Country Rank
по направлению
«Business, Management
and Accounting
(miscellaneous)»

ПОДПИСКА

Роспечать
80690

Пресса России
42286

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.*

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

ИЗДАНИЯ ИСИЭЗ

■ Аналитические доклады



■ Статистические сборники



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



Для подписавшихся
на 4 выпуска
журнала
ФОРСАЙТ

Главный редактор Леонид Гохберг (НИУ ВШЭ)

Заместитель главного редактора Александр Соколов (НИУ ВШЭ)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Татьяна Кузнецова (НИУ ВШЭ)

Дирк Майсснер (НИУ ВШЭ)

Юрий Симачёв (НИУ ВШЭ)

Томас Тернер (НИУ ВШЭ и Университет Кейптауна, ЮАР)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Игорь Агамирзян (НИУ ВШЭ)

Андрей Белоусов (Администрация Президента РФ)

Николас Вонортас (Университет Джорджа Вашингтона, США)

Люк Джорджиу (Университет Манчестера, Великобритания)

Криштиану Каньин (Центр стратегических исследований и управления, Бразилия)

Элиас Караяннис (Университет Джорджа Вашингтона, США)

Майкл Кинэн (ОЭСР)

Андрей Клепач (Внешэкономбанк, Россия)

Михаил Ковальчук (НИЦ «Курчатовский институт», Россия)

Ярослав Кузьминов (НИУ ВШЭ)

Кэрол Леонард (НИУ ВШЭ и Оксфордский университет, Великобритания)

Джонатан Линтон (НИУ ВШЭ и Университет Шеффилда, Великобритания)

Йен Майлс (НИУ ВШЭ и Университет Манчестера, Великобритания)

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

Вольфганг Полт (Университет прикладных наук Йоаннеум, Австрия)

Озчан Саритас (НИУ ВШЭ и Университет Манчестера, Великобритания)

Марио Сервантес (ОЭСР)

Анджела Уилкинсон (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

СОДЕРЖАНИЕ

Т. 11 № 1 (2017)

Журналу «Форсайт» — 10 лет 6

СТРАТЕГИИ

Корпоративный Форсайт
в стратегии транснационального
бизнеса 9

Алексей Березной

ИННОВАЦИИ

Почему и как стоимость
научоемких компаний нарушает
финансовую теорию: эффекты для
политики и управления 24

Сергей Бредихин, Джонатан Линтон,
Таис Матоско

Влияние интеллектуального
капитала на результаты
деятельности российских
производственных компаний 31

Татьяна Андреева, Татьяна Гаранина

НАУКА

Трансграничное научное
сотрудничество Германии и
Польши в контексте «восточного»
расширения ЕС 42

Ютта Гюнтер, Греса Латифи, Юдита Любаха-
Сембер, Даниель Тёбельманн

МАСТЕР-КЛАСС

Интернет-экономика в России:
подходы к определению и оценке 55

Сергей Плаксин, Гульнара Абдрахманова,
Галина Ковалева

Разработка модели
интеллектуального лидерства для
государственных университетов 66

Алеме Кейха, Реза Ховейда,
Нур Мухаммад Ягхуби

ABSTRACTS 75

Т. 11 № 2 (2017)

ОТ РЕДАКЦИИ

Роль университетов
в «треугольнике знаний» 6

Николас Вонортас

СТРАТЕГИИ

«Треугольник знаний» между
сферами науки, образования
и инноваций: концептуальная
дискуссия 10

Максимилиан Унгер, Вольфганг Полт

Институты высшего образования
в «треугольнике знаний» 27

Марио Сервантес

НАУКА

Как открытая наука повлияет
на партнерство университетов
и компаний? 44

Джоанна Чэтэуэй, Сара Паркс, Эльта Смит

Служба или служение?
Мотивационные паттерны
российских ученых 54

Наталья Шматко, Галина Волкова

МАСТЕР-КЛАСС

Конфигурации «треугольника
знаний» в трех шведских
университетах 68

Евгения Перез Вико, Сильвия Швагг-Сергер,
Эмили Уайз, Матс Беннер

Управление потенциалом
преподавателей как инструмент
повышения их научной
продуктивности: роль
организационной справедливости 83

Фарзанех Эгбаль, Реза Ховейда, Сейедали
Сиадат Сейядат, Хоссейн Самаватиян,
Мохаммад Хоссейн Ярмохаммадиан

Взаимосвязи между
организационной культурой,
лидерством, мотивацией
к достижениям и результативностью
университетских преподавателей 92

Юсди Анра, Мартинис Ямин

ABSTRACTS 98

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, University of Oxford, United Kingdom

EDITORIAL BOARD

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

EDITORIAL TEAM

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

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

INDEXING AND ABSTRACTING



Journal's rankings in the Russian Science Citation Index (impact factor for 2015)

1st — Studies of Science
1st — Management

Since 2015 *Foresight and STI Governance* has been included into Q2 of the Scopus Scimago Journal & Country Rank in the field "Business, Management and Accounting (miscellaneous)"

CONTENTS

Vol. 11 No 1 (2017)

Vol. 11 No 2 (2017)

'Foresight and STI Governance': 6
Ten Year Anniversary

STRATEGIES

Corporate Foresight in Multinational 9
Business Strategies

Alexey Bereznoy

INNOVATION

Why and How the Value of Science- 24
Based Firms Violates Financial
Theory: Implications for Policy and
Governance

Sergey Bredikhin, Jonathan Linton,
Thais Matoszko

Intellectual Capital and Its Impact on 31
the Financial Performance of Russian
Manufacturing Companies

Tatiana Andreeva, Tatiana Garanina

SCIENCE

Scientific Cooperation in 42
a German-Polish Border Region
in the Light of EU Enlargement

Jutta Günther, Gresa Latifi,
Judyta Lubacha-Sember, Daniel Töbelmann

MASTER CLASS

Approaches to Defining and 55
Measuring Russia's Internet Economy

Sergey Plaksin, Gulnara Abdrakhmanova,
Galina Kovaleva

The Development of an Intelligent 66
Leadership Model for State
Universities

Aleme Keikha, Reza Hoveida,
Nour Mohammad Yaghoubi

ABSTRACTS 75

EDITORIAL

The Role of Universities in the 6
Knowledge Triangle

Nicholas Vonortas

STRATEGIES

The Knowledge Triangle between 10
Research, Education and Innovation –
A Conceptual Discussion

Maximilian Unger, Wolfgang Polt

Higher Education Institutions in the 27
Knowledge Triangle

Mario Cervantes

SCIENCE

How Will Open Science Impact on 44
University/Industry Collaborations?

Joanna Chataway, Sarah Parks, Elta Smith

Service or Devotion? Motivation Patterns 54
of Russian Researchers

Natalia Shmatko, Galina Volkova

MASTER CLASS

Knowledge Triangle Configurations at 68
Three Swedish Universities

Eugenia Perez Vico, Sylvia Schwaag Serger,
Emily Wise, Mats Benner

The Effect of Talent Management 83
Process on the Research Performance
of Faculty Members with the Mediating
Role of Organizational Justice

Farzaneh Eghbal, Reza Hoveida,
Seyedali Siadat Seyadat, Hossein Samavatiyan,
Mohammad Hossein Yarmohammadian

Relationships between Lecturer 92
Performance, Organizational Culture,
Leadership, and Achievement
Motivation

Yusdi Anra, Martinis Yamin

ABSTRACTS 98

Роль университетов в «треугольнике знаний»

Николас Вонортас

Профессор, Институт международной научно-технологической политики (Institute of International Science and Technology Policy) и Департамент экономики (Department of Economics), Университет Джорджа Вашингтона (George Washington University), США, 1957 E Street, N.W., Suite 403, Washington, D.C. 20052, USA.

Ведущий научный сотрудник, Лаборатория исследований науки и технологий, Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ), Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Москва, ул. Мясницкая, 11.

E-mail: vonortas@gwu.edu.

Цитирование: Vonortas N. (2017) The Role of Universities in the Knowledge Triangle. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 6–8. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.6.8

Концепция «треугольника знаний» формализует связи между традиционными «базовыми» функциями вузов — преподаванием, научными исследованиями и общественной деятельностью. В рамках этой модели, реализуя образовательные программы и научные проекты, университеты генерируют знания, а многоаспектное взаимодействие с широкой общественностью помогает найти им применение в создании новых продуктов, процессов и услуг. «Треугольник знаний» формируется в результате взаимодействия трех упомянутых функций университетов за счет двустороннего циркулирования между ними потоков знаний. Эти процессы раскрываются в статьях данного специального выпуска, подготовленных соответственно Вольфгангом Полтом (Wolfgang Polt) в соавторстве с Максимилианом Унгером (Maximilian Unger) и Марио Сервантесом (Mario Cervantes). Для возникновения таких потоков требуются специальные инструменты, позволяющие мобилизовать необходимые ресурсы для создания результатов, из которых участники «сети знаний» (стейкхолдеры), включая представителей общественности, частного бизнеса и академического сектора, смогут извлечь преимущества.

Качество, интенсивность и значимость каждого из трех упомянутых видов деятельности в производстве новых знаний существенно варьируют по странам и регионам. Концепция «треугольника знаний» наглядно отражает вклад образования в науку и создание инноваций. Изначально основной задачей политики считалось усиление роли университетов в формировании человеческого капитала и развитии науки, однако в последние десятилетия акцент сместился в сторону их инновационной функции. В настоящее время политические меры стимулируют трансформацию научных результатов в инновационные продукты, фокусируясь на законодательных реформах (таких как закон Бэя–Доула (Bayh–Dole Act) в США), создании центров трансфера технологий и других интерфейсов между

университетской наукой и частным сектором [Pascoe, Vonortas, 2014].

Университеты осуществляют трансфер и коммерциализацию знаний, используя разнообразные каналы [Kergroach et al., forthcoming], которые детально представлены в докладах ОЭСР [OECD, 2013, табл. 1.1] и Национальных академий США (US National Academies) [NRC, 2010].

К традиционным базовым каналам распространения знаний относятся:

- публикация статей, монографий, трудов конференций, докладов;
- коммуникация в рамках профессиональных конференций, неформальных связей, рабочих контактов;
- исследовательские или консультационные услуги для компаний, предоставляемые университетами и государственными научными организациями;
- наем сотрудников в компании и студенческие стажировки, институциональная основа для которых может быть обеспечена путем организации интернатуры, совместного научного руководства аспирантами и коллаборативных исследований;
- разработка стандартов — документов, составленных на основе достигнутого в той или иной степени консенсуса, определяющих терминологию, процедуры измерения и тестирования, интерфейсы;
- основание компаний студентами и недавними выпускниками, имеющими опыт научных исследований (в последнее время этот канал пользуется повышенным вниманием).

Менее традиционные способы распространения знаний, направленные на их коммерциализацию (канал «третьей миссии»), включают:

- коллаборативные исследования — научные проекты, выполняемые (и иногда финансируемые) университетами и компаниями на совместной основе;
- научные и технологические партнерства — создание формальных альянсов с разным числом участников,

например исследовательских корпораций; формирование государственно-частных партнерств; заключение долгосрочных соглашений о выполнении научных исследований;

- контрактные исследования, проводимые по заказу компаний для решения специфических проблем (в отличие от большинства форм консультирования);
- патентование и лицензирование — получили распространение сравнительно недавно, являются основными функциями центров трансфера технологий, не вызывают особого интереса у университетов и компаний, но пользуются большим вниманием государственных органов;
- создание спинофф-компаний — лишь в последнее время стало привлекать внимание политиков, практикуется достаточно редко, особенно по сравнению с созданием компаний студентами и выпускниками университетов.

Граница между этими категориями достаточно размытая и носит скорее искусственный характер. Многие каналы второй категории также имеют длительную историю.

Следует отметить, что трансфер знаний из университетов и государственных научных организаций осуществлялся всегда. Он носит двунаправленный характер и благодаря обмену результатами исследований и деловой информацией обеспечивает взаимовыгодное сотрудничество. Традиционные способы передачи знаний до сих пор актуальны и останутся таковыми. В отличие от них, каналы «третьей миссии» в большей степени отвечают современным понятиям «коммерциализация знаний» (*knowledge commercialization*) и «академическое предпринимательство» (*academic entrepreneurship*).

Для того чтобы стимулировать создание технологических инноваций, в США был принят закон Бэя–Доула (Bayh-Dole Act), обеспечивающий стандартизацию норм интеллектуальной собственности на изобретения, созданные за счет средств федерального бюджета. До его введения такие разработки переходили в собственность государства вне зависимости от того, кто именно выполнял исследования. Доступ к ним обычно предоставлялся на основе неисключительных лицензий. В министерствах и ведомствах действовали не менее 26 различных сводов правил и норм, регулирующих использование результатов исследований, финансируемых государством [Schacht, 2009]. Принятие нового закона способствовало устранению бюрократических барьеров и позволило активнее использовать знания на основе единых стандартов, в соответствии с которыми интеллектуальная собственность принадлежит ее создателю.

Закон Бэя–Доула получил широкое признание, его аналоги были приняты во многих странах. Тем не менее, в последнее время повышенным вниманием со стороны университетов в контексте «третьей миссии» пользуется другой инструмент распространения знаний — создание спинофф-компаний. По мнению его сторонников, в первые годы деятельности такие фирмы благодаря своим «генетическим характеристикам» в точности соответствуют компетенциям и интересам своих создателей.

Как следствие, они значительно активнее участвуют в экономике знаний и создании продуктов с высокой добавленной стоимостью [Gokhberg et al., 2016]. Однако остается неясным, насколько справедливы приведенные утверждения, имеют ли спиноффы больше шансов на выживание и успех (быстрый рост) в сравнении с другими типами новых компаний.

Статьи данного специального выпуска представляют «треугольник знаний» в разных ракурсах и национальных либо региональных контекстах. Таким образом, формируется богатая и разнообразная картина, наглядно разграничивающая и характеризующая три упомянутые функции университетов.

В. Полт и М. Унгер проводят концептуальный анализ различных определений «треугольника знаний» и его связей с другими структурами, в частности с национальными инновационными системами. Акцент делается на системном подходе к «оркестровке» процессов создания знаний и инноваций через управление связями между образованием, (академическими) исследованиями, профессиональным обучением и инновационной деятельностью (в предпринимательском секторе). В статье подробно характеризуются участники «треугольника знаний», к которым помимо университетов относятся государственные научные организации, органы власти и частный сектор, их роли и соответствующие инструменты политики.

О различных аспектах «треугольника знаний» в государствах ОЭСР можно узнать из статьи М. Сервантеса, в которой рассматриваются базовые элементы концепции, ее корни и возможности применения в разработке политики. Автор приходит к выводу, что вузы — разносторонние акторы, выполняющие многочисленные функции, поэтому их «оптимальная» для инновационной деятельности структура обычно определяется национальным контекстом. Другими словами, не существует единой модели института высшего образования или «треугольника знаний». Интенсивность вовлечения университетов в образовательную, научную и инновационную деятельность варьирует по странам ОЭСР в зависимости от исторических факторов, различных масштабов, специфики государственной политики и институциональных структур. Примечательно, что подобное активное участие может быть просто следствием неэгалитарного научного этоса, основанного на принципе «победитель получает все». М. Сервантес описывает важные изменения, затрагивающие научно-технологическую и инновационную политику и деятельность университетов как таковую.

Джоанна Чэтэуэй (Joanna Chataway), Сара Паркс (Sarah Parks) и Эльта Смит (Eltha Smith) анализируют влияние открытой науки на сотрудничество университетов и компаний. Эта тема весьма актуальна, учитывая растущее давление, подталкивающее науку к большей «открытости» (прежде всего со стороны финансирующих организаций). Притом что различные стейкхолдеры по-разному интерпретируют понятие «открытость» и предъявляют неодинаковые требования к ее уровню, сегодня все согласны с тем, что как минимум публикуемые результаты должны быть открыты. Некоторые

финансирующие организации также требуют свободного доступа к базам научных данных, а другие заинтересованные стороны настаивают на повышении прозрачности и уменьшении дублирования исследований. Приводимые в статье данные подтверждают, что открытая наука служит убедительной альтернативой традиционным моделям научной деятельности, стандартным методам измерения академического успеха и карьерного роста. Предпринята попытка сформулировать ключевые вопросы в отношении темпов и направлений развития концепции открытой науки. По мнению авторов, ее эффекты для сотрудничества университетов и компаний будут зависеть от того, к какому решению придут стейкхолдеры и политики по ряду значимых аспектов.

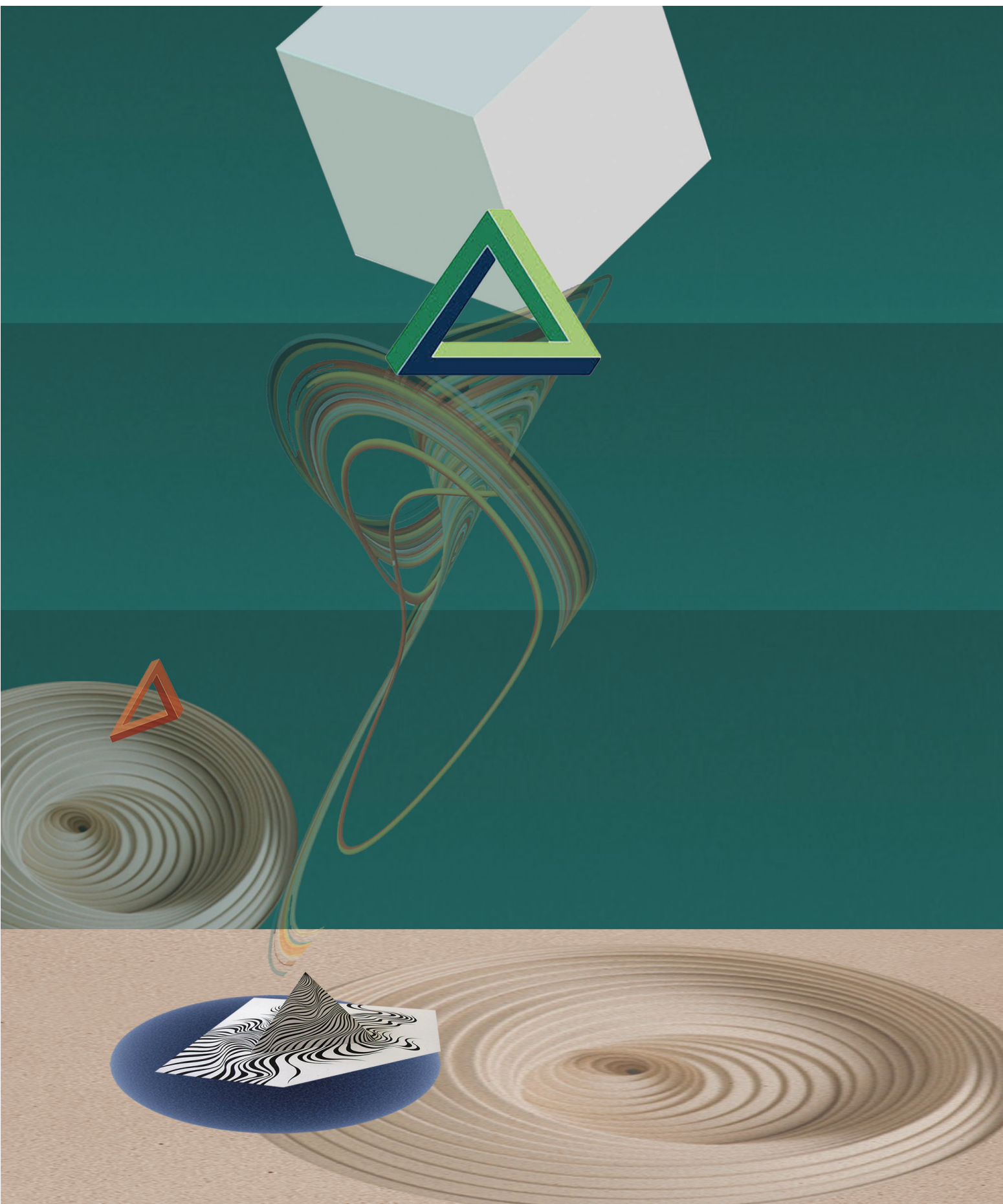
Другие статьи посвящены анализу ситуации в данной области в четырех странах. Опираясь на материалы российской части проекта «Карьеры докторов наук» (Careers of Doctorate Holders), Наталья Шматко и Галина Волкова анализируют мотивацию исследователей на различных этапах развития карьеры. Выявлены восемь основных мотивационных стимулов, большинство из которых связаны с ориентацией на творческий, инновационный характер научной деятельности. Не менее важные компоненты — независимость и относительная автономия, присущие научной деятельности. Экономические мотивы играют принципиальную роль в ходе фактической научной работы, но редко имеют значение при выборе академической карьеры. Авторы рекомендуют создать условия для полной реализации потенциала ученых и повышения их статуса.

Евгения Перез Вико (Perez Vico), Сильвия Швааг-Сергер (Sylvia Schwaag Serger), Эмили Уайз (Emily Wise) и Матс Беннер (Mats Benner) анализируют конфигурацию «треугольника знаний» в трех шведских университетах. Несмотря на то что интеграция образования, научной и инновационной деятельности в рамках «треугольника знаний» остается приоритетом для университетов, она не всегда подкреплена конкретными политическими инициативами национального уровня и потому осуществляется силами самих университетов. Подходы к балансированию принципов создания знаний в разных университетах существенно различаются. Тем не менее основные их функции реализуются скорее по отдельности, а уровень координации со стороны руководства университетов остается невысоким. Из-за того, что ответственные лица зачастую не обладают необходимыми полномочиями и ресурсами, при операционализации «треугольника знаний» возникают противоречия.

Завершают выпуск статьи Юсди Анра (Yusdi Anra) в соавторстве с Мартинисом Ямином (Martinis Yamin), а также Фарзанеха Эгбала (Farzaneh Eghbal) и его коллег, в которых изучается рабочая мотивация сотрудников университетов на двух примерах — Университета Джамби (Jambi University, Индонезия) и Университета Исфохана (University of Isfahan, Иран) соответственно. Организационная структура существенно влияет на показатели деятельности вузовского персонала. Совершенствование системы управления человеческим капиталом улучшает ее имидж в глазах сотрудников, которые начинают считать ее более справедливой. Как следствие, повышается качество научных результатов.

Библиография

- Gokhberg L., Meissner D., Shmatko N. (2016) Myths and Realities of Highly Qualified Labor and What It Means for PhDs // *Journal of the Knowledge Economy*. P. 1–10. First published online 11.08.2016. DOI: 10.1007/s13132-016-0403-7. Режим доступа: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13132-016-0403-7>, дата обращения 13.04.2017.
- Kergroach S., Meissner D., Vonortas N. S. (forthcoming) Technology Transfer and Commercialization by Universities and PRIs: Benchmarking OECD Country Policy Approaches // *Economics of Innovation and New Technology*.
- NRC (2010) *Managing University Intellectual Property in the Public Interest*. Washington, D.C.: National Academies Press.
- OECD (2013) *Commercialising Public Research New Trends and Strategies*. Paris: OECD.
- Pascoe C., Vonortas N.S. (2014) *University Entrepreneurship: A Survey of US Experience // Innovation Policy: A Practical Introduction / Eds. N.S. Vonortas, C. Phoebe, A. Aridi*. Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer. P. 27–46.
- Schacht W.H. (2009) *Industrial Competitiveness and Technological Advancement: Debate over Government Policy*. Congressional Research Service Report for Congress, 05.11.2009. Ithaca, NY: Cornell University.



«Треугольник знаний» между сферами науки, образования и инноваций: концептуальная дискуссия

Максимилиан Унгер

Научный сотрудник, maximilian.unger@joanneum.at.

Вольфганг Полт

Директор, wolfgang.polt@joanneum.at.

Институт исследований экономики и инноваций (Institute for Economic and Innovation Research, POLICIES), Исследовательский центр Йоаннеум (Joanneum Research), Австрия, Haus der Forschung, Sensengasse 1, 1090 Vienna, Austria.

Аннотация

В последние годы концепция «треугольника знаний» (*knowledge triangle*) становится все более востребованным инструментом для разработки инновационной политики в странах ОЭСР, прежде всего европейских. Ее актуальность обусловлена системным, интеграционным подходом к взаимосвязям между научной, образовательной и инновационной деятельностью. В статье обсуждаются механизмы функционирования «треугольника знаний», анализируются роли его различных акторов (высшие учебные заведения, органы государственной власти, научно-исследовательские

и технологические институты, компании), их мотивация к участию в этой системе и стоящие перед ними вызовы. Показано, что «треугольник знаний» может служить объединяющей основой для других, частично дублирующих и дополняющих друг друга концепций, таких как «третья миссия» (*third mission*), «тройная спираль» (*triple helix*) (или, в расширенной трактовке, «четырёхзвенная спираль» (*quadruple helix*)), «предпринимательский» (*entrepreneurial*) или «социально ориентированный» (*civic*) университет и «умная специализация» (*smart specialisation*).

Ключевые слова: «треугольник знаний»; «тройная спираль»; «предпринимательский университет»; «социально ориентированный университет»; «третья миссия»; высшие учебные заведения; государственные научные институты; компании; наука; образование; инновации; научно-технологическая и инновационная политика.

Цитирование: Unger M., Polt W. (2017) The Knowledge Triangle between Research, Education and Innovation — A Conceptual Discussion. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 10–26.
DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.10.26

Концепция «треугольника знаний» представляет собой системный подход к «оркестровке»¹ инновационных процессов, в отличие от процессов трансфера знаний и коммерциализации научных исследований, носящих линейный характер. Она связывает между собой три сферы — академические исследования и генерацию знаний, образование и подготовку кадров, а также бизнес-инновации. «Треугольник знаний» частично пересекается с другими моделями, ориентирующимися на отдельных акторов и измерения инновационной системы, — «третьей миссией» (*third mission*), «предпринимательским университетом» (*entrepreneurial university*) и «тройной спиралью» (*triple helix*), краткие характеристики которых отражены в табл. 1.

Обладая общими свойствами, эти концепции, тем не менее, рассматривают политику под разными углами. Так, модель «треугольника знаний» охватывает примерно ту же область, что и «тройная спираль». Однако первая акцентируется на видах деятельности, связывающих образовательную, научную и инновационную сферы, тогда как вторая рассматривает в качестве отправной точки акторов национальной инновационной системы либо ее подсистем. Иными словами, «треугольник знаний» — это функциональная модель, характеризующая двусторонние каналы коммуникации между упомянутыми областями. Рассмотрим их подробнее.

1. *Наука — образование.* Взаимодействие проявляется, в частности, в географической и отраслевой мобильности выпускников университетов, подготовке специалистов с ученой степенью, учете новейших результатов фундаментальных и прикладных исследований при формировании образовательных программ, что обеспечивает максимальное соответствие компетенций выпускников требованиям компаний.
2. *Наука — инновации.* Центральная роль отводится стимулированию передачи знаний. Ее инструментами служат: модели государственно-частного партнерства (кластеры, научные парки и др.); ком-

мерциализация исследований, поддерживаемых государством и защищенных правами интеллектуальной собственности; университетские исследования и разработки (ИиР) на контрактной основе; университетские спиноффы и стартапы; центры трансфера знаний и технологий; бизнес-инкубаторы; платформы открытой науки и инноваций.

3. *Образование — инновации.* Коллаборация между акторами оценивается по таким критериям, как развитие предпринимательской культуры (предпринимательского духа) в рамках (академических) программ подготовки кадров (например, обладателей докторской степени для работы в компаниях) и формирование соответствующих компетенций (разработка бизнес-планов, управленческие навыки и т. д.).

Как отмечается в работе [Markkula, 2013], «концепция “треугольника знаний” связана с необходимостью усиления эффектов от инвестиций в три вида деятельности — образование, науку и инновации — за счет системного и непрерывного взаимодействия». Таким образом, «треугольник знаний» может быть определен как совокупность акторов трех областей политики (образование, наука, инновации), которая расширяет пространство для совместной деятельности в этих сферах (рис. 1).

Реализация каналов взаимодействия в «треугольнике знаний» зависит от устройства государственной и региональной инновационной экосистемы [Lundvall, 1992; Edquist, 1997; Jackson, 2011]. Исходя из этого, данную модель, относящуюся к категории «системных инновационных концепций», не следует рассматривать как полноценный заменитель каких-либо иных из описанных ранее схем. Некоторые из них уже укоренились в институциональной практике, став частью стратегий научно-технологической и инновационной политики в ряде государств. «Треугольник знаний» может использоваться прежде всего как объединяющая рамка для анализа политических моделей, практикуемых раз-

Табл. 1. Концептуальные модели управления инновационной системой, комплементарные «треугольнику знаний»

Наименование концепции	Описание
«Третья миссия» [OECD, 2015]	Основывается на расширенной трактовке функций университетов, акцентируется на их социальной и культурной значимости, вкладе в передачу знаний и коммерциализацию разработок. В последние годы представляет интерес для правительств и используется в институциональной политике многих стран
«Предпринимательский университет» [Etzkowitz, 1983; Etzkowitz et al., 2008; Foss, Gibson, 2015]	В отличие от обобщенного понятия «третья миссия», характеризующего расширение основного функционала университетов, фокусируется на извлечении прибыли, главным образом от исследовательской деятельности, а также на новом управленческом подходе к решению университетских задач
«Тройная спираль» [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000; Leydesdorff, 2012; Ranga, Etzkowitz, 2013]	Придает особое значение системной координации акторов из академических и деловых кругов с органами государственной власти в целях развития инноваций и экономического роста на основе знаний. Модификация данной модели под названием «четырёхзвенная спираль» (<i>quadruple helix</i>) охватывает также субъектов гражданского общества (индивидов, неправительственные организации, потребительские союзы и т. д.)
<i>Источник:</i> составлено авторами по материалам перечисленных работ.	

¹ Под «оркестровкой» (*orchestration*) понимается «способность мобилизовать и интегрировать ресурсы для создания рыночного предложения, имеющего ценность для потребителя, координатора и участников сети. Координатор оценивает возможные сдерживающие факторы, которые становятся предметом для обсуждений. На этой основе производится целенаправленное распределение ресурсов для преобразования идеи рыночного предложения в готовый продукт и его передачи заказчику» [Wallin, 2006].

ными государствами. В некоторых странах он служит «зонтичной схемой», охватывающей другие подходы.

Перейдем к детальному рассмотрению деятельности акторов, вовлеченных в «треугольник знаний», вызовов для политики при формировании взаимосвязей между всеми его составляющими, механизмов трансфера, политических подходов, благоприятствующих либо препятствующих функционированию этой системы. Выводы нашего анализа позволяют оценить полезность рассматриваемой концепции как политического инструмента, социально-экономической модели или руководящего принципа для развития академических институтов.

Основные акторы «треугольника знаний»

Высшие учебные заведения

Университеты в качестве фундамента «треугольника знаний» вносят ключевой вклад в наполнение всех его составляющих. В зависимости от комбинирования видов деятельности, включая образовательную, научную и инновационную, они часто используют «треугольник знаний» как институциональный базис для имплементации основных миссий и формирования внутренней организационной структуры.

Оценивать роль университетов в различных частях «треугольника знаний» необходимо с учетом их институционального многообразия, которое проявляется в ряде аспектов, включая выполнение образовательных и научных функций, структуру собственности, степень институциональной автономии, полномочия для осуществления «третьей миссии». Это определяет их позицию в национальной либо региональной инновационной системе.

Институты высшего образования классифицируются по двум основным категориям:

- исследовательские университеты, реализующие «научно ориентированное» образование (*research-oriented education*);
- университеты прикладных наук или университетские колледжи, отвечающие за профессиональную подготовку (во многих случаях по узкой специальности) и выполняющие прикладные исследования, как правило, в ограниченном объеме.

К этой категории относятся также академии наук, готовящие обладателей докторской степени, и институты, обучающие определенным профессиям, например школы сестринского дела, педагогические колледжи или бизнес-школы. Они фокусируются в основном на отдельных образовательных уровнях, таких как бакалавриат или магистратура. Различные виды институтов играют не одинаковую роль в тех или иных странах². Многообразие встречается даже среди институтов одной и той же категории. Упомянем лишь некоторые ключевые аспекты: тематический фокус научной и образовательной деятельности, ресурсная база, организа-

Рис. 1. «Треугольник знаний»: наука — образование — инновации



ционная структура, внутренние управленческие механизмы, связи с другими стейкхолдерами. В зависимости от степени диверсификации университетов повышение эффективности их участия в «треугольнике знаний» обеспечивается за счет гибкой настройки политических мер под соответствующую институциональную конфигурацию.

Университеты, в отличие от других институтов высшего образования, развивают как минимум две составляющие — образовательную и научную, интегрируя их посредством модели «научно ориентированного» образования. Изменение их роли и расширение спектра деятельности определяются несколькими ключевыми трендами:

- вследствие децентрализации управления, усиления институциональной независимости, перехода к моделям финансирования «по результатам» и распределению средств на конкурсной основе университеты обретают больше полномочий для самостоятельного распределения ресурсов, установления стратегических целей и формирования уникального научного и образовательного профиля;
- интеграция в международное сообщество облегчает обмен знаниями и опытом в научной и образовательной деятельности, но одновременно усиливает конкуренцию за студентов и научные кадры;
- расширение видов университетской деятельности ведет к появлению инновационных стратегий, новых схем финансирования и соответствующих мер политики, актуализации концепций «третьей миссии» и «предпринимательского университета».

Исходя из курса на автономию и повышение ответственности университетов, многие государства целенаправленно работают над укреплением их имиджа как социально значимых институтов, участвующих в пере-

² Подробнее см., например, портал Европейского реестра третичного образования (European Tertiary Education Register, ETER). Режим доступа: <https://www.eter-project.com/about/eter>, дата обращения 12.10.2016.

даче знаний. Так, в Швеции с 1997 г. «третья миссия» официально прописана в Акте о высшем образовании (Higher Education Act) [OECD, 2015]. Задачи университетов переосмысливаются в контексте экономики знаний. Их предпринимательские стратегии реализуются по двум основным направлениям [Foss, Gibson, 2015]:

- *предпринимательское образование* подразумевает развитие предпринимательского духа у студентов и выпускников через организацию специальных курсов, создание лабораторий и платформ для творчества совместно с компаниями, реализации внутриотраслевых программ обмена;
- *предпринимательская деятельность* заключается в создании университетских спиноффов и стартапов, объектов интеллектуальной собственности, реализации совместных научных проектов. Университеты обеспечивают ее поддержку, развивая инфраструктуру коммерциализации (центры трансфера технологий, отделы связей с промышленностью (*industrial-liaison offices, ILO*) и т. п.).

Концепция «предпринимательского университета» служит основой для партнерства между государством, бизнесом и академической сферой. Ее базовая идея в том, что предпринимательство должно стать основным принципом организации университетов. Следование этой модели ведет к изменению организационных и управленческих механизмов, закрепляя университеты в статусе автономных и стратегических акторов инновационной системы. Подобную институциональную трансформацию определяют три ключевые составляющие [Scott, 2014]:

- регулятивная — установление правовых рамок, механизмов управления и системы мониторинга;
- нормативная — реализация функционала университетов в соответствии с возлагаемыми на них ожиданиями, доминирующими социальными ценностями, внешним контекстом, установленными соглашениями и стандартами;
- культурно-когнитивная — укоренение предпринимательской ролевой модели в менталитете исследователей и преподавателей.

Усиление предпринимательской компоненты в деятельности университетов зависит от степени институциональной автономии, распределения финансовых потоков, механизмов управления и окружающей предпринимательской экосистемы. Трансформация университетов в предпринимательские структуры определяется экзогенными (влияющими извне) и эндогенными (имеющими внутреннее происхождение) факторами [Etzkowitz et al., 2008]. К экзогенным факторам относятся внешние потрясения, например экономический кризис 2008 г. и обусловленные им масштабные социальные вызовы. Их преодоление требует неординарных решений на основе знаний и инноваций, в создании которых университеты играют ключевую роль. Эндогенные факторы проявляются во внутренних преобразованиях университетов — их организационной структуры, стратегических целей или координации «снизу» услуг подразделений, включая проведение мероприятий и т. п.

Многообразие экзогенных и эндогенных факторов предопределяет различные характеристики «предпринимательских университетов», которые классифицируются в соответствии с их структурными особенностями (миссией, стратегией, организационными и управленческими моделями, кадровой политикой, финансовыми ресурсами, инфраструктурой, местоположением и средой деятельности) [Bronstein, Reihlen, 2014]. Выделяются четыре типа университетов — научно-предпринимательские (*research-preneurial*), техно-предпринимательские (*techni-preneurial*), инновационно-предпринимательские (*inno-preneurial*), коммерческо-предпринимательские (*commerce-preneurial*). Их характеристики приведены в табл. 2.

На практике большинство университетов одновременно относятся к нескольким из перечисленных категорий ввиду своей многофункциональности, обусловленной траекторией развития, структурой управления, средой деятельности и организационной культурой.

Другой важный аспект касается расширения социальной роли университетов, позволяющего характеризовать их как «социально ориентированные» (*civic*) или «вовлеченные в общественную жизнь» (*engaged*) [Goddard, 2009; Henke et al., 2015]. Университеты воспринимаются как поставщики общественного блага, поэтому результаты их научной и образовательной деятельности должны оцениваться с точки зрения не только объема и качества, но и значимости для общества. Особенно это касается создания знаний для ответов на такие социальные вызовы, как старение населения, обеспечение устойчивого производства энергии, разработка решений для «умной» мобильности и т. д. «Социально ориентированные» университеты также выполняют инклюзивную функцию, предоставляя равные образовательные возможности всем социальным группам. Они традиционно ориентируются на локальную среду (политические стратегии в этом направлении будут рассмотрены подробнее), а прямые эффекты их деятельности проявляются на региональном уровне. Вклад «социально ориентированного» университета в мероприятия «треугольника знаний» представлен в табл. 3.

Концепции «предпринимательского» и «социально ориентированного» университетов основываются на расширенном понимании роли университетов, выходящем за рамки научной и образовательной деятельности, предполагая соответствующие организационные преобразования. Тем не менее между этими моделями существуют противоречия, поскольку ориентация на предпринимательство, модернизацию, прагматичное распределение активов с точки зрения коммерческого результата может идти вразрез с общественными целями, которые часто выглядят нереализуемыми в краткосрочной перспективе. Однако при инновационном и гибком подходе университет способен сочетать «предпринимательскую» и «социально ориентированную» модели, извлекая дополнительные преимущества за счет использования креативных ресурсов для выработки новых решений.

Табл. 2. Классификация «предпринимательских университетов»

Ориентация	Основные характеристики	Примеры
Научное предпринимательство	<ul style="list-style-type: none"> • Фокус на генерации новых знаний и научном совершенстве • Традиционная академическая организационная структура (департаменты, факультеты) • Значительная доля государственного финансирования (на базовой и конкурсной основе) • Нередко наличие в собственности крупных исследовательских инфраструктур • Стремление получить внешнее финансирование, что мотивирует к реализации социально ориентированных программ, развитию связей науки с бизнесом и коммерциализации. Их ресурсной основой служат академическая специализация и репутация университетов, а механизмами реализации — проектные инициативы, (совместные) исследовательские центры и специализированные подразделения, отвечающие за связи с промышленностью и трансфер технологий 	<ul style="list-style-type: none"> • Стэнфордский университет (Stanford University), США • Мюнхенский технический университет (Technical University of Munich), Германия • Калифорнийский университет в Беркли (University of California at Berkeley), США • Католический университет (Universidad Católica), Чили
Технологическое предпринимательство	<ul style="list-style-type: none"> • Фокус на прикладной науке с сохранением преимущественной доли государственного финансирования • Тесные связи с профильными секторами на институциональном уровне и уровне персонала (непосредственного поставщика знаний) • Акцент на межсекторальной мобильности (специализированные учебные программы, разработанные в партнерстве с бизнесом, предпринимательское образование, тренинг на рабочем месте) • Высокая степень вовлеченности в жизнь региона 	<ul style="list-style-type: none"> • Университет Йоэнсуу (University of Joensuu), Финляндия • Университет Ватерлоо (University of Waterloo), Бельгия • Гамбургский технологический университет (Hamburg University of Technology), Германия
Инновационное предпринимательство	<ul style="list-style-type: none"> • Фокус на инновационных услугах и решениях для бизнеса • Гибкость структуры, позволяющая адаптироваться к характеристикам рынка • Высокая доля частных инвестиций, в том числе для профессиональных училищ • Акцент механизмов стимулирования на инновациях и предпринимательстве • Деятельность по трансферу знаний и коммерциализации, включая бизнес-услуги и консультации • Расположение (как правило) в крупных урбанизированных зонах и в кластерах 	<ul style="list-style-type: none"> • Университет Йоэнсуу • Университет Ватерлоо • Гамбургский технологический университет
Коммерческое предпринимательство	<ul style="list-style-type: none"> • Фокус на коммерциализации инноваций и реализации рыночных продуктов в определенных высокотехнологичных секторах • Тесные связи с бизнесом за счет организации совместных проектов и предприятий • Предпринимательские подразделения как ключевая компонента в университетской инфраструктуре (коммерческие отделы, бизнес-инкубаторы, технопарки) • Высокая значимость финансирования проектов, ориентированных на рынок • Менеджеральный подход к управлению • Акцент на связях с общественностью и маркетинге 	<ul style="list-style-type: none"> • Университет Твенте (Twente University), Нидерланды • Бандунгский технологический университет (Bandung University of Technology), Индонезия • Университет Васеда (Waseda University), Япония

Источник: составлено авторами по материалам [Bronstein, Reihlen, 2014].

Государственные научные институты

В ряде стран специализированные институты являются важными субъектами государственного сектора науки. В последние десятилетия во многих государствах ОЭСР их доля во внутренних затратах на ИиР уменьшается [OECD, 2011b]. Однако в отдельных случаях они все же сохраняют ключевую роль в национальных инновационных системах как исполнители уникальных нишевых исследований для коммерческого применения. Совместно с компаниями они выполняют исследования в специфических областях либо реализуют долгосрочные стратегические проекты (космические и др.). Ввиду значительного разнообразия институциональных структур в ОЭСР существующие типологии государственных научных институтов следует использовать с осторожностью. Полезная, хотя и весьма обобщенная характеристика «идеальных» типов таких институтов в соответствии с их правовым статусом и формой собственности составлена экспертами Платформы ОЭСР по инновационной политике (OECD Innovation Policy Platform) (табл. 4).

Приведенная типология иллюстрирует значимость функций, выполняемых государственными научными институтами в «треугольнике знаний». Они действуют на стыке между государственными университетами и бизнесом, выполняют специализированные прикладные исследования, открывают карьерные возможности для исследователей из специфических областей, иногда выходящих за рамки университетской среды и не всегда ориентированных на рынок. В табл. 5 отражены основные функции государственных научных институтов и каналы передачи знаний с их участием. Речь идет прежде всего о связях науки с инновациями, партнерстве образовательных институтов с государственными научными центрами и инновационными структурами, например, за счет мобильности исследователей.

Частные компании

Бизнес как субъект «треугольника знаний» руководствуется иными интересами, чем государственные институты и разработчики инновационной политики. Вступая в партнерство с государственными и полугосударствен-

Табл. 3. Функции «социально ориентированного» университета в рамках «треугольника знаний»

Каналы связей	Характеристика
Образование — наука	Практическое использование новейших научных знаний в обучении; вовлечение студентов в исследовательские проекты, основанные на университетских компетенциях и способствующие решению комплексных проблем городов и регионов
Образование — инновации	Привлечение студентов к проектам, реализуемым по заказу государственного или частного сектора; применение учащимися полученных навыков по специальности и получение зачета за проделанную работу ³ . Участвуя в образовательном процессе, внешние сообщества извлекают преимущества из наработок студентов
Наука — инновации	Фокус на решении проблем; исследования по заказу потенциальных пользователей, результаты которых меняют жизненный опыт людей

Источник: составлено авторами на основе [Hazelkorn, 2015].

ными организациями, частные компании исходят скорее из коммерческих, нежели иных общественных или политических соображений (хотя заметное влияние филантропических мотивов также не исключается).

Это взаимодействие осуществляется по разным каналам. Особое значение придается мобильности специалистов с разной степенью подготовки, составля-

ющих основу инновационного потенциала компаний, а также исследованиям, проводимым государственными университетами или научными институтами, которые прямо либо косвенно (в случае фундаментальных исследований) могут быть конвертированы в инновации [Jaffe, 1986; Karlsson, Andersson, 2005].

От способа и степени интенсивности взаимодействия с государственным сектором науки и университетами зависит вклад компаний в развитие образования и ИиР. Традиционно в литературе делается фокус на вкладе университетов в инновации и активные бизнес-направления. Проведенный нами анализ кейсов позволил свести в табл. 6 описание прямых и косвенных эффектов такого взаимодействия.

Органы государственной власти

Политики рассматривают университеты как поставщиков компетентных специалистов и субъектов национальных и региональных инновационных систем. Понятие «треугольник знаний» играет особую роль в политике Европейской комиссии, основные ориентиры которой обозначены в «Стратегии умного устойчивого роста Европейского Союза до 2020 г.» (European Union's 2020 Strategy for Smart Sustainable Growth) [European Council, 2010]. Считается, что эффективная связь научной, образовательной и инновационной деятельности является ключевой предпосылкой для ответа на социальные вызовы. Совет Европейского Союза (Council of the European Union) отмечает необходимость повы-

Табл. 4. Типология государственных научных институтов

Тип	Характеристики	Основные функции
«Миссионерские» центры (<i>Mission Oriented Centres, MOC</i>)	Находятся в собственности, а иногда и управляются государственными ведомствами или министерствами на национальном либо субнациональном уровне (например, NASA)	Выполнение (государственных) исследований в определенных тематических областях; поддержка принятия решений в сфере государственной политики
Государственные научные центры и советы (<i>Public Research Centres and Councils, PRC</i>)	Крупные мультидисциплинарные организации со значительной долей государственного финансирования ИиР. Пример — Общество Макса Планка (Max Planck Gesellschaft), Германия	Выполнение (а иногда и финансирование) (государственных) фундаментальных и/или прикладных исследований в нескольких областях
Научно-технологические организации (<i>Research Technology Organisations, RTO</i>)	Нередко имеют лишь частичное отношение к государственной сфере (хотя и носят статус правительственных); к этому типу также относятся частные некоммерческие организации, известные как отраслевые исследовательские институты. Примеры — Фраунгоферовское общество (Fraunhofer Gesellschaft), Германия; Нидерландская организация прикладных научных исследований (Netherlands Organisation for Applied Scientific Research, TNO)	Обеспечение связи между государственным сектором науки и инновационной деятельностью компаний; передача знаний бизнесу и обществу
Независимые научные институты (<i>Independent Research Institutes, IRI</i>)	Имеют полугосударственный статус, существуют в различных правовых формах и формах собственности (например, управляются университетами); иногда создаются на временной основе, на стыке между государственным и частным секторами науки. Пример — инициатива «Центры компетенций по передовым технологиям» (Competence Centers for Excellent Technologies, COMET), Австрия	Выполнение проблемно-ориентированных фундаментальных и прикладных исследований, как правило, в форме совместных институциональных проектов государственного и частного секторов

Источник: составлено авторами по материалам [OECD, 2011a].

³ В частности, отметим инициативы Технического университета Тампере (Technical University of Tampere, Финляндия) «Модельную платформу открытых инноваций» (Open Innovation Platform Model) и Campus Arena, в рамках которых студенты совместно с сотрудниками компаний реализуют, например, проекты в области информационных и коммуникационных технологий.

Табл. 5. Функции государственных научных институтов

Функции	Примеры деятельности	Основания для выполнения
Фундаментальные/ стратегические исследования	<ul style="list-style-type: none"> • Фундаментальные исследования, прежде всего в стратегических областях (оборона, безопасность, атомная энергетика, здравоохранение и др.) • Долгосрочные исследования 	<ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие расчета на готовность компаний или университетов к реализации исследований со значительными масштабами, глубиной, междисциплинарным охватом и продолжительностью • Необходимость сочетать фундаментальную и прикладную деятельность, обеспечивать интеграцию знаний, объединяя собственные и сторонние источники их происхождения • Комплементарность с исследовательской деятельностью университетов (связующая функция) • Объем инвестиций, необходимых для создания критической массы (персонал, оборудование и т. п.) • Интересы общественной безопасности (в стратегических или уязвимых областях) • Предоставление специализированных тренингов и компетенций (скорее сопутствующая выгода, чем мотивирующий фактор)
Технологическое обеспечение экономического развития	<ul style="list-style-type: none"> • Контрактные исследовательские услуги для бизнеса • Совместные научные проекты с компаниями • Долгосрочные поисковые исследования в сфере науки и технологий (Форсайт) • Технологическое «расширение», поддержка проникновения и освоения существующих технологий • Сбор информации о рынках • Услуги по подбору технологий 	<ul style="list-style-type: none"> • Компенсация несовершенства рынков, связанного с затратами и рисками • Ускорение и расширение технологической диффузии
Информационная поддержка государственной политики	<ul style="list-style-type: none"> • Фундаментальные и превентивные исследования, ориентированные на политику в области экологии, здравоохранения, продовольственной безопасности, устойчивого развития • Формирование контуров будущей политики и оценка ее эффектов • Мониторинг реализации политики, например наблюдения за состоянием окружающей среды, сейсмической обстановкой и др. • Экспертиза 	<ul style="list-style-type: none"> • Объективность (включая необходимость разграничивать мониторинговые и контрольные функции с защитой интересов) • Непредвзятое посредничество в продвижении политических альтернатив • Потребность в экспертизе, выходящей за рамки единичной или ситуативной, требующей значительных ресурсов, в частности временных, затрат • Ответственность и подотчетность
Разработка технических норм и стандартов	<ul style="list-style-type: none"> • Преднормативные исследования • Мониторинг реализации (метрология и т. п.) • Сертификация продукции, аккредитация сертифицирующих органов 	<ul style="list-style-type: none"> • Объективность • Общественная безопасность, основанная на независимости
Монтаж, управление и обслуживание ключевого оборудования	<ul style="list-style-type: none"> • Масштабная инфраструктура (ускорители, исследовательские реакторы, ботанические сады, крупное вычислительное оборудование) • Коллекции исследовательских образцов, представляющих уникальность, требующих работы с особой предосторожностью и т. п. • Объемные массивы долгосрочных данных 	<ul style="list-style-type: none"> • Потенциальный провал рынка: затраты не могут обеспечиваться ресурсами других игроков • Охрана и безопасность (физическая сосредоточенность инфраструктуры, подотчетность менеджмента)

Источник: составлено авторами по материалам [EURAB, 2005; EARTO, 2005; Pielke, 2007; Gulbrandsen, 2011].

шать эффективность инвестиций в образование, науку и инновации за счет систематического и непрерывного взаимодействия их субъектов [Council of the European Union, 2009]. Таким образом, «треугольник знаний» — это не конечная концепция, а скорее ориентир, стимулирующий продуктивное взаимодействие между образовательным, научным и деловым секторами. Политические меры, базирующиеся на подобном подходе, призваны расширять академическую культуру университетов, побуждая их фокусироваться не только на научном совершенстве и преподавании, но и на развитии инноваций и решении социально-экономических задач. Помимо выполнения прикладных исследований и коммерциализации университеты должны вносить вклад в формирование таких активов, как различные компетенции (в том числе социальные и предприни-

мательские навыки), новаторский и предпринимательский дух. «Модернизационная повестка» (*modernization agenda*) Европейской комиссии [European Commission, 2011] призывает к увеличению многообразия образовательных моделей. В итоге подход к обучению станет более гибким и персонализированным, повысится качество программ подготовки специалистов разного уровня, включая докторов наук, выпускники окажутся более востребованными на динамичном рынке труда.

Будучи весьма неоднородными, функции правительственных и административных структур в «треугольнике знаний» не поддаются единой классификации. Модели управления университетами и схемы их финансирования варьируют в зависимости от распределения властных полномочий между федеральным и региональным уровнями (так, в Германии или Испании

Табл. 6. Влияние частного сектора на научную и образовательную деятельность университетов

Прямой вклад в науку	<ul style="list-style-type: none"> • Финансирование ИиР и инновационных проектов, проводимых государственными институтами. Во многих странах ОЭСР доля частных инвестиций в эту деятельность в бюджетах университетов постоянно растет, расширяя их потенциал и определяя профиль. Вложения реализуются в таких формах, как конкурсные исследовательские гранты и премии, наем именных профессоров или конкурсные программы, управляемые самими компаниями либо посредниками (частными фондами и т. п.) • Софинансирование или иные формы вовлечения в государственные инициативы (совместные проекты ИиР, кластеры и т. д.) • Участие в базовом финансировании университетов, например, за счет пожертвований или инвестиций в научную инфраструктуру
Прямой вклад в образование	<ul style="list-style-type: none"> • Гранты и стипендии для студентов • Сотрудничество с университетами в профессиональной подготовке студентов (обучение в интернатуре, совместный контроль подготовки научных работ, прием молодых исследователей на неполный рабочий день в рамках отраслевых докторских программ, специализированных колледжей или европейских инициатив (программа «Мария Склодовская-Кюри» и др.)) • Участие в разработке образовательных программ • Чтение лекций приглашенными специалистами • Вклад в базовое финансирование или даже создание университетов, особенно университетов прикладных наук или профессионально-технических колледжей, отвечающих специфическим нуждам компаний на определенной территории (например, технические университеты в Нидерландах или «новые университеты» в Швеции)
Опосредованные эффекты для науки	<ul style="list-style-type: none"> • Формирование предпринимательских экосистем вокруг университетов, в которых присутствуют компании разных размеров – от малого бизнеса до филиалов транснациональных компаний (ТНК). Этот фактор определяет готовность университетов и их отдельных членов к участию в предпринимательской деятельности. Мотивами служат, в частности, предпринимательский дух, возможности для коммерциализации ноу-хау и капитализации стартапов, сознательная или подсознательная ориентация на потребности компаний • Запросы бизнеса могут неявно влиять на научный профиль университетов, указывая на специфические вызовы и будущие потребности, требующие решений • Компании выступают в роли реципиента либо пользователя знаний, создаваемых государственным сектором, что может помочь при обосновании государственного финансирования ИиР
Опосредованные эффекты для образования	<ul style="list-style-type: none"> • Спрос на рынке труда служит ориентиром для разработки образовательных программ • Некоторые выпускники сохраняют связь со своими альма-матер (участие в клубах выпускников, выделение пожертвований) и закладывают основу для формирования будущих сетей молодых выпускников
Источник: составлено авторами.	

управленческие системы сильно децентрализованы). Другими факторами вариативности выступают степень институциональной автономии и «автоматизации» моделей финансирования (выделение по определенной «формуле» (*formula-based funding*) либо на контрактной основе и т. п.) (см. следующий раздел).

Различия в подходах к инновационной политике зависят от того, является ли поддержка инноваций формальным обязательством конкретного министерства либо она рассматривается как основа для координации разных концепций, схем финансирования и институциональных целей, за реализацию которых отвечают несколько ведомств. Еще один вызов для современных институциональных установок, носящих «узководственный» характер, заключается в растущей актуальности проблемно-ориентированных (*challenge-oriented*) политических подходов. Последние нацелены на тематический или технологический срез (борьба с изменениями климата, энергетическая безопасность, мобильность и т. д.), тогда как в «треугольнике знаний» практикуется подход, основанный на действиях (*activity related*) (исследовательская кооперация, мобильность кадров и др.). Ранее подобные концепции фокусировались на технологических секторах, тогда как новые, горизонтальные подходы к определению приоритетных областей ориентируются на социальные потребности и вызовы. Примером служат сформулированные Европейской комиссией «Большие общественные вызовы» (*grand societal challenges*), интегрированные в текущую рамочную программу ИиР «HORIZON 2020».

Проблемно-ориентированные подходы требуют объединения акторов и мер политики в соответствии с установленными приоритетами. Нередко в их фокусе оказываются актуальные вопросы образования, такие как комплексное преподавание математики, информатики, естественнонаучных и технологических дисциплин (*mathematics — information technology — natural sciences — technology, MINT*) либо интегрирование инноваций в качестве руководящего принципа на всех уровнях обучения (в частности, Нидерландский технологический пакт (*Dutch Technology Pact*)). Следовательно, «треугольник знаний» приобретает различные конфигурации в зависимости от состава институциональных акторов и сфер ответственности органов власти. В его рамках государственные структуры (министерства, региональные и местные администрации) выполняют следующие основные функции [Mazzucato, 2013]:

- определяют правовые и регулятивные основы для научной, образовательной и инновационной деятельности в государственном секторе путем делегирования обязанностей соответствующим органам, а также разработки норм, стандартов и регламентов для бизнеса;
- обеспечивают ресурсами институты высшего образования, государственный и частный сектор ИиР и инновационную деятельность посредством финансирования, выделяемого напрямую либо через посредников (профильные советы, государственные агентства и фонды), а также косвенного стимулирования (предоставление налоговых льгот и др.);

- поддерживают инновации за счет формирования спроса на них (инновационно ориентированная система государственных закупок);
- управляют потребностями в высококвалифицированных кадрах и результатах научной и инновационной деятельности;
- устанавливают тематические или технологические приоритеты, служащие долгосрочным ориентиром для распределения финансирования, планирования деятельности государственного и частного секторов.

В попытке координировать мероприятия в «треугольнике знаний» органы государственной власти сталкиваются с многочисленными вызовами по перечисленным ниже аспектам [Markkula, 2013, p. 18]:

- укоренение предпринимательской культуры в университетах;
- привлечение студентов к сопроизводству знаний и участию в инновационной системе;
- формирование благоприятной среды для подготовки высококвалифицированных кадров;
- признание необходимости развития новых навыков и умений, обеспечение качества обучающих программ;
- введение междисциплинарного подхода к университетским исследованиям, разработке целевых концепций и политических мер, ориентированных, например, на «Большие общественные вызовы» для ЕС;
- развитие академических компетенций;
- совершенствование институциональных практик путем адаптации международного опыта;
- имплементация гибких управленческих моделей;
- организация непрерывного обучения и межсекторальной мобильности;
- интеграция системы мониторинга и оценки деятельности в рамках «треугольника знаний» со стратегией развития университета;
- переориентация мероприятий «треугольника знаний» на умную специализацию;
- определение долгосрочных ориентиров для институциональных преобразований;
- разработка стимулирующих механизмов и систем финансирования;
- охват государственной политикой всех аспектов исследовательской, образовательной, предпринимательской и инновационной деятельности.

Глобализация стоимостных цепочек и столкновение с масштабными вызовами (борьба с глобальным потеплением, производство энергии, управление ресурсами и т. п.) предопределили курс на интернационализацию науки. Все эти процессы нуждаются в межстрановой политической координации, инструментом которой может служить «треугольник знаний». В частности, данная модель уже используется Объединением сообществ знаний и инноваций (Knowledge and Innovation Communities, KIC) при Европейском институте иннова-

ций и технологий (European Institute of Innovation and Technology, EITТ)⁴.

Модели управления и политические инструменты поддержки «треугольника знаний»

При формировании промышленной, образовательной и инновационной политики далеко не всегда учитываются потребности экономики, что способствует укоренению «туннельного мышления» (*silos-thinking*). «Треугольник знаний» устраняет этот пробел, предлагая интегрированный подход к трем обозначенным сферам. Рассмотрим соответствующие механизмы в образовательной политике, инструменты для развития связей науки с промышленностью, а также вопросы экспертизы в контексте «треугольника знаний».

Финансирование и управление университетами

Являясь ключевыми акторами «треугольника знаний», университеты играют важную роль в его формировании. Их позиционирование в этой системе определяется дизайном управленческих моделей и механизмов финансирования как потенциальных источников стимулов либо барьеров для отдельных исследователей и институтов в целом.

В последние два десятилетия во многих странах ОЭСР наблюдается ряд тенденций, оказывающих прямое влияние на активность университетов в «треугольнике знаний». Меняются регулирующие рамки, инструменты управления и механизмы государственного финансирования. В частности:

- университеты становятся более самостоятельными в распределении финансовых средств, выборе партнеров, подборе кадров и их развитии, разработке учебных программ и т. д.;
- новые модели государственного финансирования исходят из принципа «оплата по результатам», включая контракты, соглашения, схемы, основанные на формулах и индикаторах;
- увеличивается внешняя (конкурсная) поддержка из государственных и частных источников;
- расширяется кооперация между институтами, наблюдается их слияние.

Остановимся на этих тенденциях подробнее.

Независимость университетов и финансирование «по результатам»

Автономия заключается в увеличении правовой и институциональной самостоятельности университетов в отношениях с органами власти. Этому процессу сопутствует изменение принципов государственного менеджмента во многих странах ОЭСР, а именно переход на финансирование и оценку деятельности университетов «по результатам». Такой подход предполагает варьирование средств, выделяемых университетам из государственного бюджета в зависимости от показате-

⁴ Режим доступа: <https://eit.europa.eu/>, дата обращения 12.10.2016.

лей их деятельности [De Boer et al., 2015], и имеет несколько логических обоснований [Hicks, 2012]:

- необходимость повышения продуктивности;
- замена традиционных командно-контролирующих систем на рыночные механизмы;
- стимулирование ориентации на услуги;
- усиление административной автономии университетов;
- контрактные услуги;
- повышение ответственности за результаты и внешние эффекты деятельности.

Финансирование «по результатам», среди прочего, способствует формированию уникального профиля отдельных университетов, расширяя стратегическое многообразие систем высшего образования [De Boer et al., 2015]. Недавние исследования свидетельствуют о широкой вариативности применяемых моделей и целевых показателей [Pruvot et al., 2015; de Boer et al., 2015; Hicks, 2012; Niederl et al., 2011]. К инструментам такого финансирования относятся схемы, основанные на формулах, соглашения о результатах деятельности и контракты. Они применяются по отдельности либо в комбинациях и могут различаться в зависимости от этапа, на котором измеряются выходные показатели.

Финансирование «по формуле» обычно осуществляется на ретроспективной основе, исходя из прежних достижений в преподавании, научной деятельности и мероприятиях «третьей миссии», оцениваемых по определенному набору индикаторов. Продуктивность последних обычно оценивается приближенно по таким показателям, как объемы финансирования, привлеченного от третьих сторон, и кооперационная активность. В упомянутых выше исследованиях наиболее часто использовались следующие индикаторы:

- численность выпускников;
- количество сданных экзаменов или зачетных баллов, заработанных студентами;
- участие в исследованиях;
- социальный состав студентов;
- средняя продолжительность обучения;
- численность выпускников докторантуры;
- научная продуктивность;
- доля конкурентоспособных научных проектов;
- доходы от третьих сторон;
- выручка университета от коммерциализации (патенты, лицензионные гонорары).

Во многих государствах инвестиции в образование традиционно распределяются в зависимости от показателей деятельности (например, в Дании, Швеции, Австралии), а поддержка научных исследований осуществляется скорее под влиянием «эффекта колеи», чем с опорой на индикаторы результативности.

В отличие от схем, основанных на «формуле», в контрактах и соглашениях прописываются целевые показатели предстоящих работ. Обычно они устанавливаются в ходе переговоров между профильным министерством и отдельными университетами. С точки зрения финансовых последствий в случае недостижения целей эти меры бывают мягкими или жесткими. Соглашения о результатах позволяют установить стратегические цели

институционального развития, не измеряемые напрямую техническими либо количественными индикаторами, и потому способствуют расширению функционала университетов за рамки научной и образовательной деятельности. К подобным ориентирам относятся:

- увеличение социальной активности университетов и их вклада в решение локальных проблем;
- формирование уникального институционального профиля;
- развитие связей с бизнесом и участие в инновационной деятельности;
- усиление интеграции национальной науки в международное пространство.

Разница между терминами «соглашение» и «контракт» преимущественно касается степени правовой жесткости стоящих за ними инструментов. Выбирая тот или иной механизм, власти принимают решение о возможности продления поддержки и ее форме в случае несоответствия заявленным показателям. Притом что договорные модели в последние годы стали практиковаться многими странами, они выполняют преимущественно комплементарные функции по отношению к схемам, основанным на «формуле» или предыдущем опыте. Это обусловлено их целевым характером, небольшой долей в бюджете (для большинства стран ЕС — от 1 до 7% общей суммы блок-грантов [Pruvot et al., 2015]), жесткостью санкций за недостижение оговоренных показателей и сфокусированностью лишь на отдельных тематических областях, представляющих интерес для университетов.

Анализ таких индикаторов, как позиции в международных рейтингах и патентная активность, выявил, что продуктивность европейских и американских университетов напрямую определяется степенью их автономии и механизмами конкурсного финансирования [Aghion et al., 2009]. Между тем от «выделения средств по результатам» зависят не только показатели научной и образовательной деятельности университетов, но и их инновационный потенциал, а следовательно, и возможность полноценного встраивания в «треугольник знаний».

Самостоятельность и ориентация на результат имеют решающее значение для встраивания университетов в «треугольник знаний». Расширение автономии увеличивает свободу в распределении полученных средств, формировании стратегической повестки и развитии институционального профиля. Механизмы повышения результативности способствуют развитию инновационной деятельности, коммерциализации разработок и других мероприятий «третьей миссии». Но в зависимости от их конфигурации (расстановка приоритетов, наличие финансирования) возникает риск дисбаланса в поддержке различных университетских функций, конкурирующих за ограниченные ресурсы. Так, сфокусированность на научной деятельности повлечет за собой снижение инвестиций в образование, и наоборот. Проведенное нами ранее исследование инновационных систем Дании и Швеции [Polt et al., 2015] выявило, что развитие инноваций, особенно в первом случае, относится к числу правительственных приоритетов. Немалая доля обязанностей по их созданию возлагается на университетский

сектор. Тем не менее, по мнению представителей многих университетов, подобный подход не нашел надлежащего отражения в инструментах финансирования, по-прежнему ориентирующихся на образовательные функции и достижение научного совершенства. Дисбаланс в выполнении университетами разных миссий может быть обусловлен и такими практиками, как шведская «профессорская привилегия», освобождающая профессоров от преподавания, позволяя им фокусироваться на исследовательских проектах, а также исключительные права отдельных ученых на интеллектуальную собственность [Damsgaard, Thursby, 2013].

Институциональные изменения систем высшего образования

Наряду с расширением автономии университетов и введением финансирования «по результатам» предпринимались усилия по интеграции научного и образовательного секторов путем слияния университетов между собой и с государственными исследовательскими институтами, особенно в Северной Европе (Дании, Финляндии), а также во Франции. Считается, что подобные преобразования способны снизить себестоимость и повысить эффективность. Однако практика показала, что значение данного фактора второстепенно, а решающую роль играет стремление сформировать «критическую массу» и улучшить качество научной и образовательной деятельности [Pruvot et al., 2015]. Другим явным положительным эффектом является упрощение государственного сектора науки в отношении числа институтов. Объединение специализированных исследовательских центров с университетами предоставило компаниям более широкий доступ к услугам государственного сектора науки за счет повышения прозрачности институционального ландшафта и осознания потенциала кооперационных связей [Polt et al., 2015].

Конкурсное финансирование институтов высшего образования

Изменение роли университетов во многих странах позволило привлекать больше средств «со стороны» (из негосударственных источников). Распространенными тенденциями становятся конкурсное распределение государственных грантов напрямую и через посреднические фонды, а также приток частных инвестиций вследствие участия университетов в совместных проектах и контрактных исследованиях.

Финансирование университетских исследований за счет третьих сторон производит различные эффекты в зависимости от его источника. Так, они выражаются в повышении совершенства в определенной области или усилении связей науки с промышленностью, тем самым способствуя достижению целей, прописанных в схемах базового финансирования «по результатам». В зависимости от целей конкурсного финансирования тематические области фундаментальных и прикладных исследований устанавливаются «сверху» либо иницируются «снизу». Специфика конкурсных государственных программ зависит и от их адресата, будь то поддержка проектов, отдельных исследователей, разви-

тие институциональных связей (структур партнерства с бизнесом — совместных лабораторий, центров и т. д.) либо научной инфраструктуры.

Объем инвестиций со стороны компаний часто рассматривается как индикатор качественной и количественной оценки трансфера знаний из науки в частный сектор. В уже упомянутых Дании, Швеции, а также в США ключевую роль в поддержке ИиР и высшего образования играют частные фонды, принадлежащие компаниям либо инвесторам-благотворителям. Отметим, что в рамках «треугольника знаний» вероятны противоречия, обусловленные несовпадением целей государственного и частного финансирования. В некоторых случаях основным источником поддержки университетских исследований и образовательной деятельности (особенно докторантуры) выступает бизнес. В частности, подобная схема практикуется в Дании в сфере наук о жизни [Polt et al., 2015]. При этом государство рискует потерять полномочия в определении стратегических областей; как следствие, снизятся его возможности в управлении тематическими портфелями университетских исследований и сегментами «треугольника знаний».

Другая потенциальная ловушка заключается в том, что накладные расходы, связанные с конкурсным финансированием как из государственных, так и из частных источников, редко покрываются в достаточной мере. С увеличением притока внешних инвестиций растет и доля базового бюджета университетов, привязанная к требованиям софинансирования. Независимо от того, какими формальными юридическими полномочиями наделено университетское руководство в плане использования полученных средств, его свобода для стратегических действий ограничивается [OECD, 2016].

Связь науки с бизнесом и трансфер знаний

В рамках недавних исследований [OECD 2013; Perkmann et al., 2012; Arundel et al., 2013; Mathieu, 2011] изучались каналы, способы взаимодействия и инструменты политики, обеспечивающие обмен знаниями между академическими институтами, а также их передачу бизнесу и обществу. Одни каналы используются сторонними акторами, например компаниями, для преобразования продуктов научной и образовательной деятельности университетов в инновации, другие являются следствием предпринимательской активности самих университетов (создание спиноффов, патентование и другие мероприятия, часто обобщаемые понятием «коммерциализация»). Зачастую неформальные сообщества становятся предпосылкой для официального сотрудничества. Наиболее распространенные каналы передачи знаний, способы их формализации и структуры политической поддержки рассмотрены в табл. 7.

Значимость упомянутых каналов и потенциал участия в них определяются двумя факторами:

- институциональными характеристиками научной и образовательной сфер, а именно степенью автономии и административным ресурсом организации, ее подразделений и отдельных сотрудников;
- внешним окружением, включая потенциальные партнерские компании, институты, государствен-

Табл. 7. Каналы трансфера знаний, коммерциализации и способы взаимодействия

Канал передачи	Режим взаимодействия и инструменты поддержки
Неформальные мероприятия по продвижению	Участие в конференциях
	Формирование социальных связей и сообществ
	Межсекторальная мобильность студентов и ученых
	Публикации
Сотрудничество в сфере науки и образования	Сотрудничество в образовании: участие компаний в разработке и реализации образовательных программ (включая докторантуру, интернатуру)
	Научная коллаборация путем организации совместных мероприятий и инициатив (научные центры, лаборатории, кластерные программы, платформы и т. д.)
	Научное партнерство на проектной основе
	Совместное использование научной инфраструктуры
	Консультационные услуги университетов
	Совместные публикации
Коммерциализация и предпринимательская деятельность	Патентование и лицензирование: центры трансфера технологий
	Государственные научные спиноффы и университетские стартапы
Другое	Коллаборативное формирование норм и стандартов
	Разработка общими усилиями рекомендаций для политиков, например, посредством научных советов или консультаций на уровне ЕС
<i>Источник:</i> составлено авторами по материалам [OECD, 2013; Mathieu, 2011; Perkmann et al., 2012].	

ные финансовые стимулы и политические стратегии.

Перечисленные способы трансфера знаний обществу обычно функционируют изолированно друг от друга, тогда как в «треугольнике знаний» они интегрируются. Благодаря этому возникают эффекты перетока, позволяющие извлечь выгоду как конечным потребителям научных и образовательных результатов, так и самим университетам. Ученые или преподаватели, обладающие определенным бэкграундом в реализации контрактных исследований и совместных научных проектов, могут поделиться важными ноу-хау со студентами, внося вклад в их будущую научную карьеру. Стимулом к переориентации образовательных программ на предпринимательство является и успешный опыт в создании стартапов. Участие в совместных проектах повышает репутацию университета, является маркером высокого качества академической науки, облегчает привлечение финансирования и квалифицированных специалистов. Мы упомянули лишь некоторые примеры возможностей: в зависимости от характера вовлеченности конкретных университетов в процессы передачи знаний, а также специфики стимулирующих механизмов и потенциала окружающей экосистемы их спектр может быть гораздо шире. На рис. 2 проиллюстрировано влияние человеческого потенциала и институциональной среды на научную продуктивность с учетом экстерналий и эффектов перетока, обусловленных активным участием действующих институтов в трансферных мероприятиях соответственно их статусу и потенциалу.

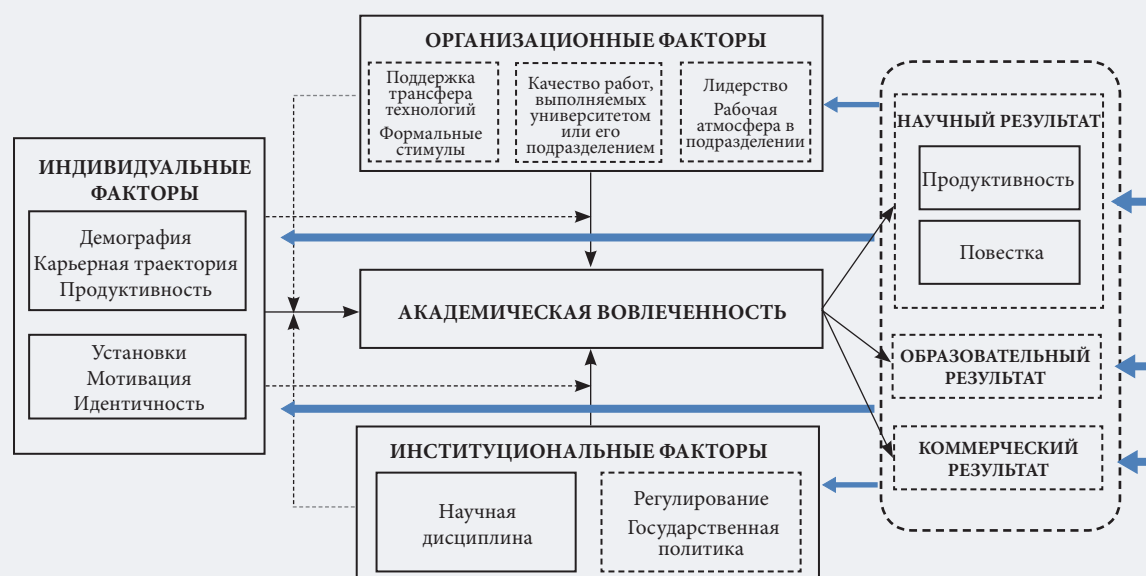
При разработке мер поддержки «треугольника знаний» следует учитывать взаимозависимость между каналами трансфера и внутренними структурами университета. Последний может не только ощутить позитивные эффекты от приобретенных знаний и возросшего потенциала, но и столкнуться с противоречиями в выполнении образовательной и научной

функций. В контексте «треугольника знаний» связи бизнеса с наукой и трансферные механизмы следует рассматривать не просто как одно- или двусторонние потоки знаний в рамках отдельных проектов, а как процесс создания инновационной среды и формирования повесток, которые объединяли бы все сегменты треугольника. Мероприятия этого типа, как правило, предполагают средне- и долгосрочное сотрудничество университетов с партнерами из государственного и частного секторов. Примером являются центры превосходства, ориентированные на конвертацию результатов фундаментальных исследований в прикладные знания и решения для компаний. Наилучшие практики в создании таких структур демонстрируют Швеция и Австрия. Другие инструменты, включая кластерные программы либо платформы разработок и инноваций, фокусируются на прикладной науке и инновационной деятельности. Они различаются в зависимости от того, кто выступает инициатором научных проектов с участием студентов и ученых — компании либо государственный сектор.

Анализ мер политики, связанных с «треугольником знаний»

Оценивать действенность мероприятий «треугольника знаний» в настоящее время непросто, поскольку эта концепция редко декларируется напрямую в деятельности институтов и парадигмах государственной политики (одно из немногих исключений — стратегия Университета Аальто (Aalto University) [Markkula, 2013]). Экспертиза инструментов и мер политики обычно осуществляется на основе имплицитной структуры прикладных механизмов, целевых показателей и индикаторов результативности. При оценке научно-технологических и инновационных стратегий, помимо измерений производительности, положительных или отрицательных эффектов от принятых мер, следует учитывать взаимосвязи между ними.

Рис. 2. Схема анализа взаимодействия университетских ученых с внешними сообществами



Источник: составлено авторами на основе [Perkmann et al., 2012].

В рамках экспертизы государственных программ, в частности, нацеленных на развитие связей между наукой и бизнесом либо на трансформацию университетов в центры превосходства, анализируются их эффективность и продуктивность, оценивается достижение целей. При этом что и оценивание, и мониторинг тенденций и результатов деятельности могут быть связаны с размещением финансирования или введением санкций в зависимости от степени соответствия согласованным стандартам, их следует разграничивать. Несмотря на то что в системе высшего образования многих стран функции университетов уже рассматриваются как единое целое, их совокупный вклад в науку, образование и инновации измеряется редко. Системы мониторинга опираются на общую статистику достижений либо исходят из заранее оговоренных контрольных показателей, но, так или иначе, фокусируются лишь на какой-либо одной из трех упомянутых областей и не учитывают в должной мере связывающие их эффекты перетока и экстерналии.

Принимая во внимание трудности мониторинга и оценки системных связей, «треугольник знаний» следует рассматривать не как самостоятельный объект экспертизы, а как основу для измерения продуктивности институтов, эффектов политических мер и программ. С его помощью можно оценивать степень охвата государственной политикой науки, образования и инноваций и выявлять чрезмерное акцентирование на какой-либо из них в финансовом, регулятивном или даже риторическом аспектах. Наиболее успешная попытка создания подобной оценочной системы предпринята в Швеции, где по инициативе правительства с 2012 г. разрабатываются и тестируются механизмы измерения и стимулирования вовлеченности местных университетов в общественный контекст [Wise et al., 2016].

Локальная политика и «треугольник знаний»

Несмотря на углубляющуюся интеграцию исследовательских организаций в глобальный контекст, стимулируемую развитием цифровых технологий и международным научным сотрудничеством, активность участия университетов в передаче знаний по-прежнему определяется фактором географической близости. Исследования, посвященные вкладу университетов в региональное развитие [OECD, 2007; Veugelers, del Rey, 2014; Goddard, Puuka, 2008; Unger et al., 2016], позволили составить широкую классификацию трансферных каналов, которые играют важную роль, особенно в региональном контексте. Их функционирование, как и готовность компаний обосноваться в том или ином регионе, определяются характеристиками местной экосистемы (деловой климат, инвестиционные возможности, наличие профессиональных сообществ и др.), что влияет на экономику и конкурентоспособность региона.

Типичные инструменты формализации и организации трансфера знаний (кластеры, научные парки, инкубаторы и др.) зависят от региона дислокации и партнерства с географически близкими акторами. Важным фактором привлекательности региона для компаний является наличие на местном рынке труда высококвалифицированных специалистов, за подготовку которых отвечают университеты. Нередко компании сами формируют заказ на образовательные программы, участвуют в их разработке и организуют совместные мероприятия (такие как специализированные профессорские лекции или курсы).

Деятельность университетов не только способствует укреплению позиций региона в глобальной конкуренции за привлечение компаний, но и во многом определяет его социальный, демографический и культурный облик. Привлекательность региона для молодых обра-

зованных людей положительно влияет на развитие его инфраструктуры, включая школы, детские сады, и проведение культурных мероприятий. Кроме того, университеты стимулируют экономический рост в регионах, поскольку:

- выступают в качестве работодателя (и не только для академического персонала);
- формируют спрос на свои услуги со стороны студентов;
- инвестируют в создание инфраструктуры [Musil, Eder, 2013];
- формируют бренд региона (примеры — Оксфорд, Кембридж, Принстон или Гарвард), поднимая его репутацию и привлекая туристов.

Меняются и сами университеты — не только благодаря участию в трансфере знаний, но и под влиянием локальной среды. Институциональные, географические или экологические условия (включая архитектуру, реки, горные районы, фауну и флору) могут стать источником уникальных научных и образовательных компетенций университетов, как в случае Университета Иннсбрука (University of Innsbruck), специализирующегося на исследованиях Альпийского региона.

В соответствии с меняющимися принципами региональной политики ОЭСР местные экосистемы рассматриваются как ключевые факторы, влияющие на функционирование университетов и национальных инновационных систем в целом. В последние два десятилетия на смену традиционной политике солидарности, сфокусированной на передаче ресурсов отстающим регионам, приходит интегрированный подход, придающий особое значение инновациям, создаваемым региональными экосистемами знаний. Университеты и другие субъекты высшего образования играют ключевую роль в новых социально-экономических моделях, являясь главными поставщиками компетенций и оказывая экспертную поддержку в разработке, реализации и оценивании стратегических концепций и политических мер.

Концепция «умной специализации» (*smart specialization*) напрямую связана с координацией региональных акторов «треугольника знаний». Она служит ключевой парадигмой для формирования подсистем, комбинирующих различные составляющие «треугольника» в целях устойчивого регионального развития на основе знаний и инноваций [European Commission, 2012; OECD, 2014a,b,c,d]. Во многих странах региональные или субрегиональные административные единицы (города, муниципалитеты) в той или иной степени участвуют в формировании научно-технологической и инновационной политики. Так, в Германии и Испании региональные администрации разрабатывают стратегии, поддерживают инновационную инфраструктуру (кластеры и т. п.), участвуют в управлении университетами. Механизмы координации научно-технологической и инновационной политики различаются в зависимости от конституционного статуса регионов в той или иной стране. В Дании Форум регионального развития (Regional Growth Forum) носит статус юридического лица и координирует деятельность региональ-

ных акторов в сфере науки, экономики и политики. В Нидерландах накоплен солидный опыт координации региональных субъектов посредством так называемых структур «тройной спирали». Обычно они создаются в форме советов или ассоциаций, финансируются на совместной основе, организуют многосторонние проекты, в которых участвуют резиденты из других регионов. Пример целостного, интегративного подхода демонстрирует программа VINNVÄXT (Швеция), в рамках которой стимулируются инициативы «снизу» по приоритетным направлениям регионального развития на основе знаний.

Вовлекать университеты в жизнь региона — непростая задача для политиков. Проблемы возникают ввиду различий в их преподавательской и образовательной миссиях и неоднородности институционального ландшафта регионов. В свою очередь от распределения полномочий между федеральным и региональным уровнями зависят системы управления и финансовые обязательства по отношению к университетам, инновационной политике или региональному развитию. Столь сложный комплекс факторов может привести к противоречиям в применении стимулирующих механизмов.

Следовательно, способность региональных структур и механизмов планирования и реализации инновационной политики обеспечивать целостность «треугольника знаний» заметно различается. Поэтому при разработке политики «треугольника знаний» на федеральном уровне, в частности, в вопросах финансирования университетов, следует учитывать роль и потенциал региональных экосистем.

Из-за подобных структурных различий довольно сложно оценить степень вовлеченности университетов в жизнь регионов и провести бенчмаркинг в этом направлении. Для университетов ситуация усугубляется противоречиями между необходимостью отвечать на потребности местных сообществ и стремлением выдерживать глобальную конкуренцию за научное превосходство либо привлечение компетентных специалистов. В некоторых странах задача развития связей университетов с регионом дислокации формально прописывается в соглашениях о результатах деятельности. Несмотря на это, университетам приходится искать определенный баланс между фокусированием на «локальном измерении» и задачами повышения эффективности образовательной и научной деятельности, коммерциализации разработок. Данный аспект недостаточно учтен в схемах мониторинга и индикаторах результативности.

«Треугольник знаний» как возможная основа для интеграции

Обсуждаемая концепция использовалась в качестве объединяющей рамки для анализа целостных систем, специфических кейсов и институтов в проекте Рабочей группы по инновационной и технологической политике (The Working Group on Innovation and Technology Policy, TIP) при Комитете по научно-технологической политике ОЭСР (OECD Committee for Scientific and Technological Policy, CSTP). Она предполагает систем-

Рис. 3. «Треугольник знаний» как интеграционная рамка политики



ное взаимодействие между акторами, представляющими академическую науку, образовательную и инновационную сферы. Многие связи «треугольника знаний» также рассматриваются (хотя и с разных углов и ракурсов) в концепциях «тройной спирали», «предпринимательского университета» и иных подобных схемах. Так, в Швеции и Канаде многие ученые и подразделения, выполняющие университетские исследования, пока не знакомы с «треугольником знаний», хотя и участвуют в тех или иных его мероприятиях (передача знаний, сотрудничество с компаниями, образование и т. д.). Тем не менее в стратегиях некоторых университетов принципы «третьей миссии», «предпринимательского университета» или «тройной/четырёхзвенной спирали» четко прописаны.

Притом что существуют общие паттерны, определяющие роль, поведенческие и организационные характеристики университетов в «треугольнике знаний», политику в отношении конкретных субъектов следует формировать с осторожностью, учитывая факторы институционального многообразия и сопоставляя схожие организационные установки и вызовы.

На рис. 3 представлен вариант интеграции различных концепций, исходящих (хотя и с разными акцентами) из расширенного представления о роли университетов в социальном и экономическом развитии. «Треугольник знаний» в этом случае становится руководящим принципом для разработки стратегий развития связей между наукой, образованием и инновациями.

В рассмотренных концепциях («треугольник знаний», «тройная/четырёхзвенная спираль», «социально ориентированный университет» и «предпринимательский университет») приоритет отдается связям между

наукой, образованием и инновациями, готовности к компромиссам для их сбалансированного развития и дифференциации инструментов политики в зависимости от особенностей конкретного сектора или субъекта. Интегральный подход к научной, образовательной и инновационной деятельности пока не нашел отражения в большинстве инструментов университетской политики. Они по-прежнему адресно фокусируются на образовании, коммерциализации, научных связях между университетами и компаниями и других аспектах. В стратегиях развития связей бизнеса с наукой слабо учитываются преимущества, извлекаемые каждой стороной из такого взаимодействия.

Логика «треугольника знаний» акцентируется на связях между образовательной, научной и инновационной деятельностью. В соответствии с ней любая мера политики, ориентированная на какую-либо из этих областей, автоматически затрагивает остальные. Понятие «политика треугольника знаний» (*knowledge triangle (KT) policy*) включает только те меры, критерии и инструменты, которые интегрируют все три его составляющие. Наглядной иллюстрацией являются платформы открытых инноваций в Финляндии или центры научного превосходства и компетенций (COMET в Австрии, VINNVÄXT в Швеции и др.).

«Треугольник знаний» охватывает разные уровни политики — от муниципального до международного. Его стратегическая интерпретация зависит от ориентации национальной либо региональной инновационной системы и подходов к управлению наукой, технологиями и инновациями в той или иной стране.

Анализ кейсов, представленных в нашей статье, выявил, что для реализации институциональных преобразований в университетах и других организационных субъектах требуются соответствующие инструменты стимулирования. К ним относятся федеральные или региональные стратегии с целевым бюджетом, конкурсные программы, специальные меры по распределению государственных блок-грантов и т. д. Даже незначительные инвестиции способны произвести существенный мобилизационный эффект, особенно если их удалось привлечь из фондов частного капитала. Таким образом, «треугольник знаний» обеспечивает поддержку принятия политических решений, показывая, что инвестиции в одну его составляющую производят положительные эффекты не только для остальных компонент, но и для внешнего контекста, включая модернизацию рынка труда, стимулирование структурных изменений в экономике, повышение качества жизни локальных сообществ. Поэтому его следует воспринимать не как теоретическую концепцию, а как практическую рамку, продуктивность которой измеряется пользой, извлеченной из нее разработчиками политики.

Статья подготовлена в рамках проекта Рабочей группы по инновационной и технологической политике при Комитете по научно-технологической политике ОЭСР 2015/2016 (OECD CSTP/TIP Project 2015/16), посвященного изучению модели «треугольника знаний» и ее связей с другими концепциями, характеризующими национальные инновационные системы и определяющими политику в этой сфере.

Библиография

- Aghion P., Dewatripont M., Hoxby C.M., Mas-Colell A., Sapir A. (2009) *The Governance and Performance of Research Universities: Evidence from Europe and the U.S.* NBER Working Paper № 14851. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Arundel A., Es-Sadki N., Barjak F., Perret P., Samuel O., Lilischkis S. (2013) *Knowledge Transfer Study 2010–2012. Final Report on behalf of the EC Directorate-General for Research and Innovation.* Brussels: European Commission.
- Bronstein J., Reihlen M. (2014) *Entrepreneurial University Archetypes. A Meta-Synthesis of Case Study Literature // Industry and Higher Education.* Vol. 28. № 4. P. 245–262.
- Council of the European Union (2009) *Conclusion of the Council and of the Representatives of the Governments of the Member States, Meeting within the Council on Developing the Role of Education in a Fully-functioning Knowledge Triangle.* Note 14344/09, 20.10.2009. Brussels: Council of the European Union.
- Damsgaard E.F., Thursby M.C. (2013) *University entrepreneurship and professor privilege // Industrial and Corporate Change.* Vol. 22. № 1. P. 183–218.
- De Boer H., Jongbloed B., Benneworth P., Cremonini L., Kolster R., Kottmann A., Lemmens-Krug A., Vossensteyn H. (2015) *Performance-based funding and performance agreements in fourteen higher education systems. Report for the Dutch Ministry of Education, Culture and Science.* Twente: University of Twente.
- EARTO (2005) *Research and Technology Organisations in the Evolving European Research Area – A Status Report with Policy Recommendations.* Brussels: European Association of Research and Technology Organisations.
- Edquist C. (1997) *Systems of Innovation: Technologies, Institutions, and Organizations.* London: Pinter.
- Etzkowitz H. (1983) *Entrepreneurial Scientists and Entrepreneurial Universities in American Academic Science // Minerva. A Review of Science, Learning and Policy.* Vol. 21. № 2–3. P. 198–233.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L. (2000) *The dynamics of innovation: From national systems and ‘mode 2’ to a triple hélix of university-industry-government relations // Research Policy.* Vol. 29. № 2. P. 313–320.
- Etzkowitz H., Ranga M., Benner M., Guarany L., Maculan A.M., Kneller R. (2008) *Pathways to the entrepreneurial university: Towards a global convergence // Science and Public Policy.* Vol. 35. № 9. P. 681–695.
- EURAB (2005) *Research and Technology Organisations (RTOs) and ERA. European Research Advisory Board – Final Report.* Brussels: European Commission.
- European Commission (2011) *Supporting growth and jobs — An agenda for the modernisation of Europe’s higher education systems.* COM(2011) 567 final, 20.09.2011. Brussels: European Commission.
- European Commission (2012) *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations (RIS 3).* Brussels: European Commission.
- European Council (2010) *Cover Note from General Secretariat of the Council to the Delegations (EUCO 13/10, 17.06.2010).* Brussels: European Council.
- Foss L., Gibson D.V. (eds.) (2015) *The Entrepreneurial University — Context and Institutional Change.* New York: Routledge.
- Goddard J. (2009) *Reinventing the Civic University.* London: NESTA.
- Goddard J., Puukka J. (2008) *The Engagement of Higher Educational Institutions in Regional Development: An Overview of the Opportunities and Challenges // Higher Education Management and Policy.* Vol. 20. № 2. P. 11–41.
- Gulbrandsen M. (2011) *Research institutes as hybrid organizations: Central challenges to their legitimacy.* Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer.
- Hazekorn E. (2010) *Teaching, Research and Engagement: Strengthening the Knowledge Triangle.* Paper presented at SIRUS seminar, November 25–26, 2010.
- Henke J., Pasternack P., Schmid S. (2015) *Viele Stimmen, kein Kanon – Konzept und Kommunikation der Third Mission von Hochschulen.* Halle: Institut für Hochschulforschung (HoF) an der Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg.
- Hicks D. (2011) *Performance-based university research funding systems // Research Policy.* Vol. 41. № 2. P. 251–261.
- Jackson D.J. (2011) *What is an Innovation Ecosystem? (White Paper).* Arlington, VA: US National Science Foundation.
- Jaffe A.B. (1986) *Technological Opportunity and Spillovers of R&D: Evidence from Firms’ Patents, Profits, and Market Value // American Economic Review.* Vol. 76. № 5. P. 984–1001.
- Karlsson C., Andersson M. (2005) *Company R&D and University R&D — How Are They Related? (Working Paper prepared for EARSA conference 2005).* Режим доступа: <http://www-sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa05/papers/305.pdf>, дата обращения 12.12.2016.
- Leydesdorff L. (2012) *The Triple Helix, Quadruple Helix, ..., and an N-Tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy? // Journal of the Knowledge Economy.* Vol. 3. № 1. P. 25–35.
- Lundvall B.-Å. (1992) *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning.* London: Pinter.
- Markkula M. (2013) *The knowledge triangle: Renewing the university culture // The Knowledge Triangle: Re-inventing the Future / Eds. P. Lappalainen, M. Markkula.* Aalto: Aalto University. P. 11–32.
- Mathieu A. (2011) *University-Industry interactions and knowledge transfer mechanisms: A critical survey.* CEB Working Paper № 11/015. Brussels: Université Libre de Bruxelles.
- Mazzucato M. (2013) *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths.* London: Anthem Press.
- Musil R., Eder J. (2013) *Wien und seine Hochschulen: Regionale Wertschöpfungseffekte der Wiener Hochschulen.* Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Niederl A., Bonaccorsi A., Lepori B., Brandt T., de Filippo D., Schmoch U., Schubert T., Slipersaeter S. (2011) *Mapping the European higher education landscape: New insights from the EUMIDA project // Knowledge, Diversity and Performance in European Higher Education: A Changing Landscape / Ed. A. Bonaccorsi.* Cheltenham, UK; Northampton, MA, US: Edward Elgar. P. 13–46.

- OECD (2007) Higher Education and Regions — Globally Competitive, Locally Engaged. Paris: OECD.
- OECD (2011a) OECD Innovation Policy Platform. Actor Brief on Public Research Organisations (PROs). Paris: OECD.
- OECD (2011b) Public Research Institutions — Mapping Sector Trends. Paris: OECD.
- OECD (2013) Commercializing Public Research — New Trends and Strategies. Paris: OECD.
- OECD (2014a) Innovation driven growth in regions: The role of smart specialisation. Paris: OECD.
- OECD (2014b) Reviews of Innovation Policies: France. Paris: OECD.
- OECD (2014c) Reviews of Innovation Policy: Netherlands. Paris: OECD.
- OECD (2014d) Reviews of Innovation Policy: Sweden. Paris: OECD.
- OECD (2015) Scoping Paper: Higher Education Institutions in the Knowledge Triangle. Paris: OECD.
- OECD (2016) Reviews of Innovation Policy: Sweden 2016. Paris: OECD.
- Perkmann M., Tartari V., McKelvey M., Autio E., Broström A., D'Este P., Fini R., Geuna A., Grimaldi R., Hughes A., Krabel S., Kitson M., Llerna P., Lissoni F., Salter A., Sobrero M. (2012) Academic engagement and commercialisation: A review of literature on university industry relations // *Research Policy*. Vol. 42. № 2. P. 423–442.
- Pielke R.A. Jr. (2007) *The honest broker: Making sense of science in policy and politics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Polt W., Unger M., Ploder M., Wagner-Schuster D., Bundgard Vad T., Palmquist S., Barslund Fosse H. (2015) *The Leverage Potential of the European Research Area for Austria's Ambition to Become One of the Innovation Leaders in Europe — A Comparative Study of Austria, Sweden and Denmark*. Studie im Auftrag des ERA Council Forum Austria. Vienna: Joanneum Research.
- Pruvot E.B., Claeys-Kulik A.-L., Estermann T. (2015) *Designing strategies for efficient funding of universities in Europe*. DEFINE Project Paper. Brussels: European University Association.
- Ranga M., Etzkowitz H. (2013) Triple Helix Systems: An Analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society // *Industry and Higher Education*. Vol. 27. № 4. P. 237–262.
- Scott W.R. (2014) *Institutions and organizations: Ideas, interests, and identities* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sjoer E., Norgaard B., Goosens M. (2011) *Implementing Tailor-made CEE in Theory and in Practice*. The Knowledge Triangle as a Conceptual Tool. Paper presented at the SEFI annual conference, 27–30 September 2011, Lisbon.
- Unger M., Wagner-Schuster D., Polt W. (2016) *Austria: Place-based dimension in higher education policy making // Enhancing the Contributions of Higher Education and Research Institutions to Innovation*. Case Studies Background Document for the OECD High Level Event on the Knowledge Triangle, 15–16 September 2016, Paris. Paris: OECD. P. 12–14.
- Veugelers R., Del Rey E. (2014) *The contribution of universities to innovation, (regional) growth and employment*. EENEE Analytical Report № 18, 01/2014. Brussels: European Commission.
- Wallin J. (2006) *Business Orchestration*. London: Wiley.
- Wise E., Berg M., Landgren M., Schwaag S., Benner M., Vico E.P. (2016) *Evaluating the Role of HEI's Interaction with Surrounding Society — Developmental Pilot in Sweden 2013–2016*. Vinnova Report VR 2016:09. Stockholm: Vinnova.

Институты высшего образования в «треугольнике знаний»

Марио Сервантес

Старший экономист Отдела страновых исследований, Директорат по науке, технологиям и промышленности (Country Studies and Outlook Division, Directorate for Science, Technology and Industry), mario.cervantes@oecd.org.

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР, Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD), 2, rue Andre Pascal 75775 Paris Cedex 16 France.

Аннотация

Статья посвящена вопросам научно-технической политики и лучшим практикам, связанным с повышением эффективности институтов высшего образования (ИВО) и усилением их социально-экономической значимости как ключевого элемента инновационной системы в рамках «треугольника знаний». Рассматриваемая концепция служит укреплению связей между различными функциями (миссиями) ИВО — образовательной, исследовательской и инновационной. В работе раскрывается содержание модели «треугольника знаний», анализируются стратегии ее продвижения в ИВО, вопросы оценки результативности образовательных учреждений, возможные противоречия в отношениях с другими субъектами

производства знаний — государственными научными организациями и компаниями.

Делается вывод, что не существует единой модели университетов и «треугольника знаний». Это обусловлено особенностями системы образования той или иной страны, внутренним устройством университетов и выполняемых ими функций, а также спецификой региональных экосистем. Соответственно ключевым условием эффективности инструментов «треугольника знаний» является их адаптация «на местах». Для того чтобы добиться ощутимого вклада университетов в развитие региональных и локальных инноваций, необходимо обеспечить комплементарность и сбалансированность между различными их миссиями.

Ключевые слова: «треугольник знаний»; наука; образование; инновации; «третья миссия»; региональные экосистемы; локальная политика; институты высшего образования (ИВО); университеты; трансфер знаний.

Цитирование: Cervantes M. (2017) Higher Education Institutions in the Knowledge Triangle. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 27–42.
DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.27.42

Системы высшего образования и научных исследований в государственном секторе стран Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) находятся в процессе глубокой трансформации [OECD, 2016]. Многолетние политические реформы в институтах высшего образования (ИВО) приводили к дублированию мер образовательной, научной и инновационной политики, а иногда и к противоречиям между ними.

Наука. Глобальная конкуренция за научное лидерство и длительное игнорирование бизнесом фундаментальных исследований способствовали тому, что университеты стали концентраторами исследований и разработок (ИиР), проводимых государственным сектором. Кроме того, университеты извлекли пользу из поглощения ряда государственных научных организаций, фокусирувавшихся главным образом на «миссионерских» (*mission-oriented*) исследованиях. Такой процесс имел место, например, в Дании и Великобритании [OECD, 2011; Ponchek, 2016; Vargiu, 2014]. В последние годы распространилась практика проектного финансирования как средства государственного управления приоритетами университетской науки и усиления прозрачности. Организуются специализированные центры компетенций и повышения квалификации научного персонала, позволяющие капитализировать имеющиеся преимущества, осваивать новые области знаний и расширить институциональную дифференциацию.

Образование. Технические колледжи модернизируются, преобразуясь в общепрофильные или прикладные университеты, что способствует дифференциации рыночного предложения. Активизировалось участие компаний в образовательной деятельности вследствие развития открытых инноваций и глобальных цепочек стоимости, распространения технологий работы с «большими данными», сокращения числа посредников. Это привело к изменению структуры спроса на талантливых и квалифицированных выпускников, а также на ИиР, проводимые по заказу компаний [Gackstatter et al., 2014; Gokhberg et al., 2016; Meissner et al., 2016].

Инновации. Государственная инновационная политика приобрела сетевой и децентрализованный характер; возросла потребность в инновационных агентствах и институтах регионального развития. Предметом политики стала кооперация государственного сектора науки с бизнесом в форматах как «предложения научных результатов» (*science-push*) и трансфера «продукта» государственной науки в промышленность, так и «ориентации на спрос» (*demand-pull*), например, в модели государственно-частного партнерства. Научно-технической кооперации между указанными субъектами способствуют налоговые льготы. Передача соответствующих компетенций специализированным агентствам и региональным структурам привела к сближению инновационных стратегий и образовательной политики, традиционно ориентированной на региональный и локальный уровни.

Университеты активно готовят предпринимателей и развивают инновационную инфраструктуру на территории своих кампусов. Так, в Норвегии подобную

подготовку можно получить в любом университете, пройдя специальную программу либо курс, включенный в другие программы [Borlaug, Siri, 2016]. Данный механизм имеет под собой основания, поскольку предпринимательство в трактовке Шумпетера — главный канал трансляции университетских знаний в инновации [Carayannis et al., 2015; Proskuryakova et al., 2015]. Это практическое воплощение концепции «предпринимательского университета», предложенной в начале 2000-х гг. Генри Ицковицем (Henry Etzkowitz) и Лоетом Лейдесдорфом (Loet Leydesdorf) в рамках теории «тройной спирали» [Etzkowitz, Leydesdorf, 2000]. Авторы пришли к выводу, что университетская деятельность переориентируется на предпринимательскую модель, в которой значимую роль играет практическое применение научных результатов.

Государство оказывает значительную поддержку университетским фундаментальным исследованиям и образовательным программам. В посткризисный период оно также увеличило инвестиции в ИиР, осуществляемые частным сектором. Объем этих денежных потоков, проходящих через университеты, достигает нескольких процентных пунктов ВВП: так, в 2011 г. в странах ОЭСР на университеты в среднем было выделено 1.6% ВВП, причем на проводимые в них ИиР пришлось 0.44%. Государственное стимулирование бизнес-инноваций, создаваемых при участии ИВО, имеет различные формы:

- налоговое кредитование компаний, сотрудничающих с университетами;
- заключение контрактов с университетами на выполнение целевых ИиР;
- организация аспирантских программ и студенческих стажировок компаниями;
- предоставление инновационных ваучеров небольшим компаниям, заинтересованным в приобретении результатов университетских ИиР или консультационных услуг, нередко финансируемое региональными властями.

Величина и пропорции подобной поддержки не поддаются точному измерению, однако отдельные наблюдения свидетельствуют о ее значимости для многих университетов, регионов и стран.

Исходя из сказанного, возникает ряд вопросов, на которые мы попытаемся ответить в нашей статье:

- Как университеты позиционируют себя в «треугольнике знаний» и как это отражается на национальной инновационной политике?
- В какой мере финансирование и государственная политика поддерживают их деятельность по передаче знаний?
- Является ли «бункерное» финансирование (*silo funding*) научной, образовательной и инновационной деятельности барьером для этого процесса и как его преодолеть?
- Как адаптировать политику в отношении учебных заведений в странах с разной организацией частного сектора и системы высшего образования?
- Можно ли наладить эффективные связи университетов с региональными предприятиями и общественными субъектами?

- Каковы новые модели институтов и лучшие практики для преодоления обозначенных препятствий?

Вклад университетов в развитие образования, науки и инноваций

Университеты играют одну из ключевых ролей в национальной инновационной системе по нескольким причинам. Они являются связующим звеном между трудовыми и иными ресурсами, формируют продуктивный человеческий капитал — основную движущую силу экономического развития [OECD, 2008]. Образование остается первичным каналом для аккумуляции человеческого капитала, особенно в странах с развивающейся и возникающей экономикой. В свою очередь в развитых государствах, обладающих передовыми технологическими разработками, инвестиции в высшее образование обеспечивают высокую социальную отдачу от аккумулирования капитала знаний и его перетока в экономику. Как следствие, в странах ОЭСР до 70% инвестиций в рассматриваемый сектор приходится на прямое или косвенное субсидирование со стороны государства. В последние десятилетия государства — члены этой организации стимулируют молодежь получать высшее образование, прежде всего в университетах. Интерес к нему обусловлен и существенной персональной отдачей, получаемой выпускником в течение всей жизни, хотя различная степень доступности высшего образования ведет к неравенству в социальном статусе и доходах. Впрочем, обсуждение этих факторов выходит за рамки данной статьи.

Далее, в университетах проводится значительная доля фундаментальных и прикладных исследований, выполняемых в общественном секторе. Правильно организованная система высшего образования повышает эффективность исследовательской деятельности и увеличивает запас знаниевых ресурсов, не привязанных к человеческому капиталу, который выступает основой технологического прогресса. Согласно теориям эндогенного роста знаниевый капитал обладает высокой способностью постоянно генерировать отдачу. В результате запускается механизм, обеспечивающий устойчивый эффект роста от накопления капитала. В таких моделях университетам, как и наукоемким компаниям, отводится роль производителей знаний. В среднем по странам ОЭСР половина затрат на ИиР приходится на ИВО и государственные научные организации. Однако в плане мотивации к созданию знаниевого капитала между учебными заведениями и компаниями существует основополагающее различие: последние заинтересованы инвестировать в ИиР, если их результаты приведут к усилению рыночных позиций (путем защиты прав на интеллектуальную собственность) и повышению доходов.

Университеты вносят вклад в экономическое развитие, участвуя и в решении социальных задач. Эта деятельность обозначается термином «третья миссия», под которой понимается широкая концепция, характеризующая их предпринимательскую и коммерческую активность, общественную и культурную значимость, процесс передачи знаний. Упомянутая концепция не

нова; в большинстве стран обмен знаниями и социальная вовлеченность являются типичной практикой для образовательных учреждений. Многие государства усиливают и формализуют общественную роль университетов и их вклад в передачу знаний. К направлениям реализации «третьей миссии», среди прочих, относятся:

- неформальное взаимодействие с компаниями;
- консультационная деятельность ученых;
- участие в формировании государственной политики;
- содействие развитию предпринимательских навыков у студентов и исследователей;
- использование результатов исследовательской деятельности;
- налаживание связей между университетами и профессиональными колледжами;
- вклад во взаимодействие внутри сообщества (например, лекции для аудитории, не относящейся к студентам).

Джон Годдард (John Goddard) и Яана Пуукка (Jaana Puukka) отмечают, что многие мероприятия «третьей миссии» часто недооцениваются лицами, принимающими решения в системе высшего образования [Goddard, Puukka, 2008]. В разных странах «третья миссия» понимается неодинаково, но чаще всего подразумеваются некие полномочия и ожидания, возлагаемые на университеты и, в меньшей степени, на государственные научные организации, не подкрепленные финансовым обеспечением. Ведущие исследовательские университеты, наделенные соответствующим мандатом со стороны федеральных и региональных властей, традиционно фокусируются на научном потенциале, качестве обучения (и своих позициях по обоим показателям в публичных рейтингах), а также на задачах «третьей миссии». Однако другие мероприятия не получают аналогичной поддержки. Движущие силы и стимулы к образовательной, научной деятельности и вовлеченности во внешнюю среду часто оказываются несвязанными и противоречивыми.

Наконец, университеты активно вовлечены в развитие местной экономики. Знания создаются «на местах», и лишь некоторая их часть может быть кодифицирована и получить глобальное распространение. В основной массе знания, сгенерированные студентами, преподавателями или компаниями, носят неявный характер и остаются «привязанными» к своим носителям, следовательно, перетоки знаний локализируются. Более того, высококвалифицированные выпускники вносят вклад в повышение качества локальных трудовых ресурсов. Университеты являются крупными работодателями и предоставляют услуги компаниям и государственным организациям (например, университетским клиникам) в регионах. Они также рассматриваются как факторы «привлекательности» в стратегиях развития национальной и локальной экономик, поскольку стимулируют компании из других регионов или стран концентрироваться вокруг них, чтобы получить доступ к талантам и передовым исследовательским результатам.

Вместе с тем ИВО испытывают колоссальное давление со стороны государства и иных стейкхолдеров

в связи с децентрализацией финансирования высшего образования во многих странах, а также конкуренцию за поддержку научных проектов. Они нуждаются в реформах для ответа на вызовы, связанные с глобализацией высшего образования и науки, растущими запросами на равенство и доступность. Новые вызовы и одновременно возможности для университетов несет в себе переход к цифровой эре в образовании (например, распространение массовых онлайн-курсов (*massive open online courses*, *МООС*)). Во многих странах ОЭСР профильные ведомства связывают большие надежды с «треугольником знаний» — моделью, обеспечивающей усиление влияния образовательных учреждений на общество и экономику.

«Треугольник знаний»: содержание определения

Государство и бизнес традиционно поддерживают связь между научной и инновационной деятельностью. В свою очередь университеты с Гумбольдтовской традицией (например, в Германии, США и Северной Европе) начиная с XIX в. способствуют интеграции науки и образования. Этот процесс активизируется по мере увеличения государственного финансирования университетских исследований. Напротив, связям между образовательной и инновационной деятельностью до недавнего времени уделялось меньше внимания.

«Треугольник знаний» — рамочная концепция, которая предполагает интегрированный подход к политике в сфере науки, образования и инноваций с акцентом на роли университетов как субъекта производства знаний. Новизна этой концепции заключается в фокусе на роли образования в развитии науки и инноваций. Концепция была сформулирована в 2000 г. как часть Лиссабонской стратегии Европейского Союза для решения ряда задач:

- стимулирования инноваций и предпринимательской культуры в научном и образовательном секторах;
- усиления притока инвестиций в ИиР, прежде всего частных;
- преодоления трудностей, испытываемых европейскими странами в связи с коммерциализацией результатов ИиР.

В рамках этой модели университетское знание выступает результатом функционирования трех базовых взаимосвязанных компонент (вершин), а именно — образовательной, научной и инновационной деятельности. Эти реверсивные потоки знаний, циркулирующие между тремя обозначенными компонентами их производства, и составляют «треугольник знаний» (рис. 1).

В центре «треугольника» расположены координационные инструменты, предназначенные для мобилизации и интеграции ресурсов в целях создания ценности для членов сети знаний [Wallis, 2006]. Они связывают различные компоненты системы создания знаний и обеспечивают баланс между ними [Sjoer et al., 2011]. По сути, это типичные многосторонние платформы, предполагающие виртуальное, очное или смешанное взаимодействие, объединяющие ресурсы



государства, бизнеса и науки в совместных образовательных и исследовательских инициативах. В модели придается одинаковое значение каждой составляющей производства знаний (равносторонний треугольник). Задается интегрированный, целостный подход, фокусирующийся как на отдельных вершинах (образование, наука и инновации), так и на взаимодействиях между ними [Markkula, 2013]. Это порождает позитивные внешние эффекты, проявляющиеся во всех аспектах [Hervás Soriano, Mulatero, 2010]. Каждая из связей в «треугольнике» может быть усилена с помощью платформ и процессов, синтезирующих образовательную, научную и инновационную деятельность, обеспечивая свободную циркуляцию знаний. Рассмотрим каждую из них подробнее.

Связь образования и науки

Политика традиционно отводит важную роль высшему образованию в успехе его обладателей на рынке труда и в подготовке высококвалифицированных исследователей для проведения результативных ИиР. В настоящее время во многих странах научные стратегии сочетают такие компоненты, как подготовка аспирантов, финансирование фундаментальных и прикладных исследований и привлечение носителей передовых компетенций. Повышение эффективности обозначенных инструментов особенно актуально с учетом того, что университеты испытывают значительные проблемы с финансированием.

Связь науки и инноваций

Не меньшее значение придается преобразованию результатов ИиР в инновационную продукцию компаний. Неудовлетворительные результаты деятельности инновационных систем в этом направлении обусловили спрос на разнообразные политические инструменты, призванные активизировать передачу знаний из университетов в производственный сектор. Среди них:

- законодательные реформы (закон Бэя–Доула ((Bayh–Dole Act)) и т. п.);
- государственно-частные партнерства;
- исследовательские контракты между университетами и компаниями;
- права на интеллектуальную собственность;
- университетские спинофф-компании;
- специализированные структуры, отвечающие за передачу знаний и технологий;
- бизнес-инкубаторы;
- трудовая и студенческая мобильность;
- консультационная деятельность;
- конференции;
- электронные коллаборативные платформы.

В работе [Geuna, Muscio, 2009] представлен детальный анализ существующих подходов и институциональных механизмов передачи знаний из университетов в производственный сектор в США и европейских странах. Ее авторы пришли к выводу, что политические эксперименты в области трансфера знаний в большинстве случаев оказались неудачными. Основная причина — неспособность к политическому регулированию противоречий между выполнением университетами традиционных функций обучения и производства знаний, с одной стороны, и активизацией передачи знаний — с другой. Некоторые проблемы заключаются в частично неявном характере знаний (их сложно передать), высоких затратах на формирование сетей и трудности расчета стоимости знаний. Несмотря на то что инновации повышают эффективность ИиР, расширяют их охват, серьезными недостатками политики по-прежнему являются односторонний подход «от науки к инновациям» и учет обратных связей между инновационной, научной и образовательной сферами [Hervás Soriano, Mulatero, 2010].

Связь инноваций и образования

Наконец, заслуживают внимания два ключевых аспекта, связанные с потоками знаний между инновационным и образовательным блоками. Растет спрос на специальные образовательные программы, стимулирующие у студентов развитие предпринимательского мышления [Oosterbeek et al., 2010]. Предпринимаются попытки адаптировать образовательные программы к интересам производственного сектора, представители которого включаются в состав университетских советов. Несмотря на успешные примеры кооперации ИВО с бизнесом, во многих случаях ей препятствует сложность управления отдельными учреждениями и системой образования в целом [Maassen, Stensaker, 2010]. В этой связи особую ценность представляют кейсы университетов, сумевших интегрировать принципы трансфера знаний в свои образовательные и бизнес-модели, такие как:

- модель «живых лабораторий» в Университете прикладных наук Лаурэа (Laurea University of Applied Sciences, Финляндия) [Hirvikoski, 2013];
- специальные программы непрерывного технического образования в Университетах Дельфта (Delft University, Нидерланды) и Ольборга (Aalborg University, Дания) [Sjoer et al., 2013];

- программы непрерывного образования в Католическом университете Левена (KU Leuven, Бельгия) [Van Petegen, 2013];
- «Лагерь социальных инноваций» (Aalto Camp for Societal Innovation) при Университете Аальто (Aalto University, Финляндия) [Pirttivaara et al., 2013];
- сети экосистем в Голландии, такие как Brainport и Twente, способствующие адаптации механизмов «треугольника знаний» к локальным условиям [Stam et al., 2016].

Недостаточно изученными остаются обратные связи между образованием и инновационной сферой. Стратегии трансфера знаний ограничиваются продвижением отдельных инноваций, главным образом на основе информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), в образовательных целях [Hervás Soriano, Mulatero, 2010]. Модель «треугольника знаний» подразумевает не только усиление образовательной, научной и инновационной составляющих, но и укрепление взаимосвязей между ними, а также масштабирование сопутствующих позитивных внешних эффектов. Поэтому следует отказаться от традиционного представления о производстве знаний как линейном и последовательном процессе в пользу системного подхода к научной, образовательной и инновационной политике.

Благодаря своей всеохватности концепция «треугольника знаний» рассматривается как привлекательная основа для политики, задача которой — связать создание знаний с инновационной активностью. Однако она дает ограниченное представление о конкретных способах развертывания подобных взаимодействий и управления ими ввиду различий в экономическом устройстве тех или иных стран и функциях университетов.

Продуктивность университетов в контексте «треугольника знаний»

Системы высшего образования характеризуются широким межстрановым разнообразием. Статус и устройство университетов сложились под влиянием многолетних культурных и исторических факторов [Hartl et al., 2014]. Притом что в разных странах в целом они выполняют одну и ту же функцию, их культурное и историческое значение оценивается неодинаково. В одних государствах университеты традиционно тесно связаны с государством, в других пользуются большей автономией и находятся в условиях конкуренции. Подобный контекст обуславливает специфику деятельности университетов и их взаимоотношений с внешними партнерами на международном уровне. Например, в некоторых странах проведение ИиР рассматривается как естественная часть миссии университетов, а в других — как сравнительно новое направление деятельности. Образовательные системы различаются и степенью государственного регулирования. Даже если они базируются на рыночных отношениях, государство участвует в их деятельности, обеспечивая качество образования и устанавливая стандарты. В большинстве стран оно играет роль финансового донора науки, тем самым

определяя направления исследований, и стимулирует развитие университетов. Поскольку интенсивность государственного регулирования в разных странах неодинакова, образовательные учреждения различаются по уровню ответственности и свободе в принятии решений. В итоге независимость университетов в тех или иных аспектах деятельности (проведении исследований, принятии решений, привлечении финансирования) вариативна, и разные субъекты в структуре университета могут обладать различной степенью автономии.

Видовое многообразие институтов высшего образования

К ИВО относятся различные типы образовательных учреждений. В широком смысле под ними понимаются не только университеты, но и колледжи, академии, институты прикладных наук, профессиональные училища, а также другие организации, присуждающие ученые степени или выдающие профессиональные сертификаты [IPP, 2015a]. Соотношение между разными типами и размерами ИВО варьирует по странам. В некоторых европейских государствах распространена такая институциональная форма, как университеты прикладных наук, а в других принята более упрощенная классификация — университеты и прочие заведения. Подобные различия также наблюдаются в странах Азии [Altbach, Umaskoshi, 2004] и Северной Америки [Davies, Hammack, 2005]. Спектр видов работ, выполняемых ИВО, имеет горизонтальное и вертикальное измерения. Так, горизонтальное многообразие образовательной деятельности подразумевает, что различные обучающие программы и институты создаются с неодинаковыми целями и обслуживают разные потоки студентов [OECD, 2008]. Оно характерно также для научной деятельности и обмена знаниями — например, результаты определенных исследований адресованы соответствующей аудитории [Daraio et al., 2011]. Вертикальное многообразие предполагает иерархическое ранжирование ИВО (например, от «элитных» исследовательских университетов до профессиональных училищ), влияя на их репутацию либо размер вознаграждений, предусмотренных государственной политикой по аккредитации, автономизации и распределению финансирования. Характер подобного многообразия во многом зависит от национальных политик и практик.

Важным элементом многообразия и дифференциации ИВО выступает качество их исследовательской деятельности. Практически все они обучают студентов, однако масштабы проводимых ИиР существенно различаются. К тому же критерии вертикальной дифференциации в исследовательской деятельности понятны и доступны. Гораздо труднее измерять и сравнивать качество обучения и комплементарность человеческого капитала. Другой распространенный компонент многообразия ИВО связан с их деятельностью, не относящейся к образовательной и научной, которая нередко причисляется к «третьей миссии» (примеры перечислены ранее). Интенсивность подобной активности также варьирует в зависимости от исторических факторов и вектора национальной политики.

Концепция миссии ИВО не имеет единой трактовки. Например, Филипп Ларедо (Philippe Laredo) [Laredo, 2007] предлагает три альтернативные их «функции», означающие разные способы взаимодействия с обществом:

- массовое высшее образование;
- профессиональная подготовка специалистов и прикладная исследовательская деятельность в тесном контакте с субъектами, не относящимися к академической сфере;
- проведение фундаментальных исследований и подготовка научных кадров.

Различия в структуре институтов высшего образования

Существенную роль играет многообразие внутренней структуры ИВО. В частности, характер образовательной, научной и иной деятельности определяется спецификой соответствующей области знаний. Разные подразделения одного и того же института часто имеют собственные бюджеты и источники финансирования, формируют различные типы внешних связей. Эти различия могут повлиять на весь институт в зависимости от его предметной специализации. К тому же академическая свобода часто подразумевает, что исследователи и штатный персонал в одном и том же институте дифференцируются по видам деятельности и придерживаются иногда противоречащих друг другу ценностей. Многообразие устройства ИВО поднимает ряд вопросов и вызовов для создания инструментов и стратегий «треугольника знаний».

Финансирование

Модели государственных и частных затрат на высшее образование отличаются высокой вариативностью в зависимости от стран происхождения. Во многих из них ИВО опираются преимущественно на государственное финансирование, в некоторых — скорее на частное (включая плату за обучение и поддержку ИиР из негосударственных источников). В большинстве стран ОЭСР (3/4), которые вкладывают в высшее образование значительную часть национального богатства, на долю частного сектора приходится минимум 65% совокупных инвестиций. Примечательно, что в странах, занимающих пятую и шестую позиции по общим объемам затрат на образование, вклад государства составляет всего 5%. Структура финансирования имеет и региональную специфику: в неевропейских странах доля частных расходов в целом выше. Вклад бизнеса в финансирование ИВО в ОЭСР в 2000–2011 гг. постепенно увеличивался; в некоторых государствах за это время плата за обучение заметно возросла [OECD, 2008]. Общее сокращение государственной поддержки ИиР повлекло за собой растущую зависимость университетов от альтернативных источников (включая доходы от увеличения количества студентов, консультационной деятельности, финансирования от некоммерческих организаций и т. д.) [Geuna, Muscio, 2010].

Второй важный эффект — более целевое распределение инвестиций в ИиР в пользу ведущих исследова-

тельских университетов [Massen, Stensaker, 2011]. Оба параллельных тренда ведут к углублению сегментации рынка ИВО по образовательным и исследовательским институтам. Одни авторы убеждены в том, что подобное разделение эффективно с точки зрения распределения ресурсов [Aghion et al., 2009; и др.], другие полагают, что оно может негативно сказаться на всей университетской системе. Петер Маассен (Peter Maassen) и Бьорн Стенсакер (Bjørn Stensaker) [Maassen, Stensaker, 2011] доказывают, что сегментация университетского рынка может привести к нежелательному разрыву между образованием и наукой, подрывая стандарты обучения, особенно на уровне студентов. Ориентация текущей политики ЕС на стимулирование трансфера знаний, по их мнению, может лишь ускорить процесс.

Слабее изучена реверсная связь — от науки к образованию. Фернандо Хервас Сориано (Fernando Hervás Soriano) и Фульвио Мулатеро (Fulvio Mulatero) [Hervás Soriano, Mulatero, 2010] утверждают, что ускоренная модернизация университетских образовательных программ в целях учета в них результатов новейших исследований должна быть естественным процессом для ИВО, но на практике этот период сокращается из-за «запаздывания» последних. В любом случае трудно найти специфические примеры политики, нацеленной на усиление обратной связи от науки к образованию, из которых можно было бы извлечь уроки.

Позиционирование в национальных инновационных системах

Ввиду системного и институционального многообразия ИВО их роль в национальных инновационных системах зависит от ряда факторов. Научная и инновационная деятельность ИВО осуществляется не в изоляции, а скорее в связке с государственными научными организациями, посредническими инновационными институтами (центры трансфера технологий, инкубаторы и т. д.) и национальными законами о защите прав интеллектуальной собственности, структура которых варьирует по странам. Существуют различные наборы соглашений по обмену знаниями, институтами, общественными отношениями, сетей и инфраструктур, объединенных понятиями «сети и рынки знаний» (*knowledge networks and markets*). Они обслуживают интересы компаний, иных организаций и физических лиц, стимулируя их к рациональному обмену знаниями и интеллектуальными правами [OECD, 2011].

Наряду с этим результативность вклада ИВО в инновации зависит от спроса на производимые ими знания со стороны компаний и государственного сектора. Правительства многих стран стимулируют бизнес к сотрудничеству с ИВО или государственными научными организациями и пользованию их услугами в проведении ИиР [IPR, 2015b]. Но характер спроса зависит от структуры отрасли и специализации предприятий. Практика показывает, что большинство из них ищут новые решения в зонах своих компетенций [Fagerberg, Godinho, 2005]. Следовательно, место, занимаемое ИВО в национальных инновационных системах, во многом зависит от долгосрочных структурных экономических

факторов, таких как специализация компаний, порождая «эффект колеи» [Mowery, Sampat, 2005]. Недавний доклад ОЭСР [OECD, 2015] показывает, что в некоторых странах зависимость инновационных систем от ИВО сильнее, чем в других. Поэтому не существует единой успешной модели ИВО или «треугольника знаний». «Оптимальная» структура институтов, поддерживающих инновации, для разных государств неодинакова. Те или иные институты могут внести вклад в развитие инноваций, осуществляя образовательную, научную и иную деятельность совместно с другими акторами, институтами и сетями. Например, нередко прослеживаются прочные связи прикладных технологических и клинических исследований с промышленными инновациями, о чем свидетельствуют измеримые индикаторы патентования. Клаудиа Кюри (Claudia Curi) и ее коллеги выявили, что эффективность структур, отвечающих за трансфер технологий, зависит от размера института, вида научной и инженерной специализации, а также объема ИиР, поддерживаемых бизнесом [Curi et al., 2013]. Но ИВО, фокусирующиеся на фундаментальной науке, поставляют открытия для прикладных областей, способных выйти на передовые рубежи знаний. Даже небольшие образовательные учреждения способны привить технические, творческие и управленческие навыки, необходимые для создания инноваций. Участие ИВО в международных сетях дает возможность национальным системам специализироваться в определенных сферах.

Таким образом, в эффективных системах образования, науки и инноваций свою роль могут сыграть различные виды ИВО. Многообразие и дифференциация подразумевают, что образовательная, научная и инновационная деятельность этих организаций отвечает потребностям различных сегментов аудитории, связывающей с ними соответствующие ожидания. Другим мерилем многообразия является охват деятельности институтов. Крупные ведущие исследовательские университеты объединяются в международные научные сети, тогда как небольшие колледжи чаще всего обслуживают интересы локальных сообществ.

Результаты деятельности

Для формирования научной политики ключевое значение имеет изучение разнообразного вклада ИВО в инновационную деятельность [Bonaccorsi et al., 2014]. Согласно статистике в США и европейских странах основную массу учебных заведений составляют небольшие организации. Крупных университетов немного, однако именно в них обучается основная масса студентов. Как следствие, концентрация исследовательской и инновационной активности также неоднородна. Оценка плюсов и минусов такого явления — серьезный вопрос для политики, поскольку программы государственной поддержки нередко напрямую влияют на распределение активов. Как правило, ИВО, признанные лучшими по тем или иным критериям, притягивают больше финансовых ресурсов, что позволяет им расти в увязке с их качеством. Это ведет к концентрации ресурсов в лучших ИВО. В то же время ИВО с более высокой

численностью студентов обычно не получают от этого очевидных преимуществ. В США университеты, отличающиеся повышенной научной и инновационной активностью, демонстрируют более высокие показатели выпуска. Ведущие университеты также привлекают абитуриентов с наивысшими вступительными баллами, что ведет к ослаблению корреляции между набором студентов и долей выпускников. Позитивные эффекты от концентрации деятельности внутри нескольких крупных университетов проявляются при определенных условиях. Это может быть экономия от масштаба (*economies of scale*), позволяющая эффективнее использовать ресурсы по сравнению с организациями меньшего размера [Cohn et al., 1989], или экономия от охвата (*economies of scope*), в рамках которой достижение одного результата облегчает получение другого либо повышает его качество. Например, вовлеченность в науку может улучшить показатели инновационной или образовательной деятельности [Chavas et al., 2012].

Однако при сочетании определенных факторов, таких как избыточный рекрутинг или низкое качество обучения, совмещение функций может привести к антиэкономии от масштаба (*diseconomies of scale*) [Robertson, Bond, 2005], которая негативно повлияет не только на образовательную, но и на научную и инновационную деятельность. Более того, участие в одном из этих направлений способно отрицательно сказаться на показателях другого, например, из-за вовлеченности в инновационные процессы может снизиться уровень проводимых исследований.

Меры политики по продвижению «треугольника знаний»

Управление, автономия, конкурсное финансирование

Управление по модели «треугольника знаний» подразумевает:

- распределение ответственности за выполнение ее рамочных условий;
- формирование политики, позволяющей ИВО интегрировать разные функции;
- выявление внешних и внутренних барьеров, препятствующих эффективному управлению;
- выработку мер по стимулированию и оптимизации взаимодействий в рамках трансфера знаний;
- изучение позитивного и отрицательного опыта институтов, применивших принципы трансфера знаний, и извлечение соответствующих уроков.

За последние годы политика многих стран в отношении высшего образования радикально изменилась. Система модернизируется в условиях формирования «общества знаний», осуществлен переход к межведомственному государственному управлению, усилилась рыночная ориентация, повысилась эффективность. Наблюдаются четко выраженные тренды — ИВО взяли курс на усиление автономии [Estermann et al., 2011], конкурируют за финансирование, студентов, персонал и репутацию. Ведущие университеты традиционно обладают высокой степенью самостоятельности. Ведутся

дискуссии о связи между автономией и выполнением функций в рамках «третьей миссии». Филипп Агийон (Philippe Aghion) и Питер Хоуитт (Peter Howitt) установили, что чем выше степень автономии ИВО в США и европейских странах, тем больших успехов они добиваются в установлении формальных и неформальных связей с компаниями и другими организациями [Aghion, Howitt, 2008]. Более того, автономия способствует повышению результативности исследовательских университетов, роль которых возрастает при приближении к «переднему краю» науки. Причем заметная разница в продуктивности между автономными и неавтономными исследовательскими университетами сохраняется, невзирая на степень такой близости. По мнению упомянутых авторов, это происходит потому, что наделенные соответствующими полномочиями университеты имеют возможность перераспределять ресурсы в пользу более продуктивных проектов и исследователей. На примере США можно убедиться: чем самостоятельнее учебное заведение, тем выше в нем продуктивность инвестиций.

В отношении стимулов для ИВО автономия и конкуренция производят как положительные, так и отрицательные эффекты. Анализ международных рейтингов показывает, что бюджетная автономия заметно влияет на результативность университетских исследований. Разумеется, ее «сфера действия» этим не ограничивается, но другие индикаторы автономии не оказывают статистически значимого эффекта [Aghion et al., 2008]. Повышение конкуренции за студентов (заметим, что для некоторых систем высшего образования это стало уже традиционной характеристикой) стимулирует их к улучшению показателей успеваемости и расширяет возможности трудоустройства. Соответственно меняются форматы подготовки с ориентацией на то, что ценится студентами или работодателями. Однако конкуренция может принимать неадекватные формы, такие как предложение широкого ряда вспомогательных услуг, обесценивание отметок или привлечение зарубежных студентов на платное обучение [Abbott, Doucouliagos, 2009]. Как следствие, ни в одном из направлений деятельности не достигается желаемый экономический эффект, конкуренция получается искаженной в силу самой природы высшего образования как «статусного блага» (*positional good*) [Marginson, 2006].

Таким образом, поддержка конкуренции как стимула к общественно значимым изменениям — это вызов для новых механизмов управления. Но высокая степень автономии и сильные традиции, особенно внутри отдельных академических подразделений, также способны стать барьерами на пути взаимодействия с бизнесом и обществом. Можно заключить, что автономия, среди прочего, требует сильного лидерства и весомых стимулов (включая финансовые) к трансформации миссии и деятельности университета [Goddard, Puukka, 2008].

Получая базовую институциональную поддержку, ИВО в свою очередь могут самостоятельно распределять ресурсы в пользу тех или иных инициатив и коллективов. Напротив, финансирование научных проектов, проводимых по заказу государства и бизнеса на

контрактной основе, часто предоставляется на условиях, которые задают рамки его использования. Один из ключевых вопросов для политиков и образовательных учреждений состоит в степени влияния на распределение бюджетного финансирования. Как будет показано далее, этот фактор оказывает влияние на управление последними и на поведение их отдельных представителей.

Многоуровневое управление

Усиление автономии ИВО часто сопровождается ужесточением механизмов формальной ответственности. Политика государства опосредованно влияет на систему высшего образования, вследствие чего возникли разнообразные многоуровневые системы управления ее институтами. Вместо выделения бюджетных квот государство все чаще заключает с ними соглашения о результатах деятельности [Salmi, 2007]. Во многих странах введены приоритетно-ориентированные схемы финансирования образовательных программ, опирающихся на существующие потребности в специалистах или целевые показатели деятельности (процент выпускников и т. д.). Обычно автономизация сочетается с более жесткими механизмами гарантии качества, за выполнением которых следят национальные службы [OECD, 2008]. При этом в тех или иных сочетаниях применяются аккредитация, оценивание и аудит [IPP, 2015a].

Конкурсное финансирование

Конкуренция за получение средств на научные исследования постоянно растет. В ОЭСР поддержка все чаще предоставляется не на базовой (блочной), а на конкурсной (проектной) основе [OECD, 2008; Poti, Reale, 2007]. Тем не менее блочному подходу отдается предпочтение, если речь идет об обеспечении учебных и административных функций ИВО [OECD, 2008], пусть даже и с опорой на псевдоконкурентные показатели, такие как численность студентов. Этим изменениям способствуют массовизация высшего образования и глобальная конкуренция за исследователей и студентов. Чем больше конкурсной составляющей в системе финансирования, тем, как правило, выше стимулы для ученых. В условиях ужесточающейся конкуренции миссия ИВО подлежит переосмыслению. Во многих странах они превратились в конкурирующих игроков, чья деятельность все сильнее напоминает коммерческие организации. ИВО стали гибридными институтами, сочетающими общественную миссию с частной. Вследствие указанных трендов получили распространение такие понятия, как «предпринимательские университеты» (*entrepreneurial universities*) и «академический капитализм» (*academic capitalism*) [Marginson, Considine, 2000]. Изменились и схемы внутреннего менеджмента, ИВО все активнее управляются по иерархической модели «сверху вниз». Президенты университетов и главы департаментов расширяют свои полномочия в выстраивании управленческих схем, формировании альянсов, кадровых перестановках и стратегическом планировании. Скрытые противоречия между частной и общественной миссиями могут негативно повлиять на качество образователь-

ной и научной деятельности. Так, анализ содержания соглашений об университетских коллективных сделках в США выявил, что централизация университетского управления отрицательно сказалась на академической автономии в части создания новых обучающих программ и образовательных инноваций [Rhoades, 1998].

Конкуренция за студентов, финансирование и репутацию подтолкнула ИВО к расширению охвата деятельности. В некоторых странах размываются различия между университетами и образовательными организациями с иным статусом, которые стали активнее практиковать ИиР [Lepori, 2008]. Этот процесс получил название «академический дрейф» (*academic drift*). В условиях массовизации высшего образования и ужесточения конкуренции, обладая достаточной гибкостью, коммерчески ориентированные университеты способны усилить свою значимость — например, привлекать студентов, которые могли бы в ином случае получить образование в процессе работы. В этом смысле предложение образовательных услуг со стороны ИВО стало более разнообразным. Фактически все новые институциональные модели возникли в результате трансформации внешней среды высшего образования [OECD, 2008]. Конкуренция за студентов и исследователей на глобальном уровне стимулирует к активному участию в интернациональных сетях и улучшению международной репутации.

Финансирование компаниями

Ввиду бюджетных ограничений, с которыми столкнулись многие страны, ИВО, стимулируемые реформами, изменили свое отношение к бизнесу, став воспринимать его как дополнительный источник финансирования. Схемы поддержки образовательных учреждений частным сектором варьируют по странам ОЭСР. В некоторых из них компании вносят заметно больший вклад в поддержку университетских ИиР по сравнению с другими. Во Франции и Японии в 2012 г. их доля в затратах на эту деятельность составила 2,7%, а в Германии — 14%. В ОЭСР удельный вес расходов бизнеса на ИиР в секторе высшего образования демонстрировал значительный рост на протяжении 1980-х гг., затем стабилизировался, а после начала мирового финансового кризиса 2008 г. снижался. Но компании — не единственный частный источник финансирования ИВО; научная и образовательная деятельность также получают поддержку со стороны некоммерческих фондов, благотворительных организаций и инициатив граждан (общественное финансирование, краудфандинг). Выявление факторов, стоящих за этими трендами, представляет интерес с точки зрения позиционирования образовательных учреждений в «треугольнике знаний».

Связям между ИВО и компаниями в отдельных областях придается особое значение. В США медицинские и технические науки получают заметно большее финансирование от предпринимательского сектора, чем другие области знаний. Эмпирическое исследование итальянских университетов выявило, что специализация департаментов влияет на степень взаимодействия с компаниями. Вместе с тем установлено, что частное

финансирование является скорее дополнением к государственному, чем его альтернативой [Muzio et al., 2013]. К тому же корпоративные инвестиции обычно подразумевают заключение контрактов, постановку четких целей и определенных требований к проведению исследования. Поэтому растущая роль бизнеса в финансировании может отрицательно сказаться на независимости экспертизы и привести к доминированию прикладной науки над фундаментальной. Характер эффекта (отрицательный, нейтральный или положительный) может зависеть и от качества фундаментальных исследований или квалификации ученых, сотрудничающих с бизнесом. Отраслевая принадлежность фирм-партнеров, уровень их наукоемкости или структура человеческого капитала также способны повлиять на вектор исследований в общественном секторе.

Возникает вопрос: насколько релевантной метрикой является финансирование ИиР, проводимых университетами, для оценки эффектов их сотрудничества с компаниями? Несмотря на очевидную значимость этого индикатора ввиду того, что научная деятельность является полем активного взаимодействия двух упомянутых сторон с позиций «треугольника знаний», не менее продуктивной площадкой в этом отношении может стать и партнерство в сфере образования.

Пристального внимания заслуживают характер связей между ИВО и компаниями, а также влияние, которое они оказывают на направления исследований. Так, в области технических наук, ИКТ, наук о жизни отношения между фирмами и наукой, как правило, более тесные, чем, скажем, в социологии и политологии. Подтверждение тому — результаты исследования итальянских ИВО, доказавшего, что степень их участия в проектах, финансируемых третьей стороной, различается по отраслям [Bonaccorsi et al., 2014]. Как уже говорилось, в университетах США департаменты медицинских и технических наук могут рассчитывать на существенно более высокую финансовую поддержку со стороны частного капитала в сравнении с другими научными подразделениями. Устоявшийся тренд — растущие предпочтения ИВО в пользу заключения контрактов с компаниями на проведение прикладных исследований. Необходимо учитывать, что это может вызвать негативный дисбаланс в ущерб фундаментальной науке, хотя имеющихся свидетельств в пользу данного тезиса пока недостаточно.

Международное финансирование

Следующий фактор, влияющий на управление исследовательской деятельностью и ее результаты, привлечение зарубежных инвестиций. Серьезную поддержку научным проектам оказывает программа Евросоюза «HORIZON 2020». Фактически она определяет повестки отдельных стран, отдавая приоритет исследованиям, призванным найти ответы на «большие вызовы», и ориентирует ИВО на инициативы «снизу». В рамках другой программы — «Стратегия умной специализации» (Smart Specialisation Strategy) — финансирование из структурных фондов ЕС направляется на развитие исследовательской инфраструктуры и человеческого ка-

питала на региональном уровне. Для образовательных учреждений из небольших стран ЕС оно имеет особое значение — например, в Чехии его доля составляет 24% [Kostic et al., 2016].

Другие негосударственные источники финансирования исследований

Важную, причем растущую, роль в поддержке ИиР в ИВО играют благотворительные фонды, трасты, выпускники, состоятельные лица и краудфандинг. Так, вклад благотворительных фондов в научную деятельность ведущих исследовательских университетов США составляет более 30%, а в абсолютном исчислении — свыше 4 млрд долл. в год [Murray, 2012]. В Великобритании аналогичный показатель достигает 10% [Estermann, Pruvot, 2011]. Британское правительство оказывает частичную поддержку благотворительным пожертвованиям на университетскую науку в зависимости от размера соответствующих поступлений; так, объем софинансирования, выделенного на эти цели в 2015–2016 гг., составляет примерно 198 млн ф. ст. [HEFCE, 2011].

Автономия в вопросах финансирования

Как уже отмечалось, степень самостоятельности напрямую определяется многообразием доступных каналов поддержки. Чем шире их спектр, тем большей свободой располагают университеты в своей научной и образовательной деятельности, тем меньше они зависят от стейкхолдеров, прежде всего государства. К этому фактору часто апеллируют при стимулировании ИВО к диверсификации источников финансирования. Однако если подобный процесс сопровождается переходом на конкурсную основу и заключение контрактов, его влияние должно анализироваться с учетом эмпирических данных.

Ведутся дискуссии о допустимой степени автономии ИВО. Сегодня в тех или иных странах ключевые финансовые решения в их отношении принимаются разными управляющими структурами. Например, в Италии, Португалии и Великобритании университеты могут свободно регулировать уровень платы за обучение в пределах максимальной планки, определяемой государственными органами, тогда как во Франции, Нидерландах и Испании ее размер жестко фиксируется государством. Наряду с этим автономия в финансировании сопровождается определенными вопросами, связанными с удержанием потенциального профицита от государственной поддержки, способностью зарабатывать средства на финансовых рынках, собственностью и получением доходов от продажи недвижимости [Estermann et al., 2011].

Вызовы для локальной политики

Муниципальные власти должны поддерживать не только знаниевый потенциал ИВО, но и их сотрудничество с местными экосистемами, обеспечивая таким образом конкурентоспособность фирм и структурные изменения за счет роста новых компаний. Однако во многих странах образовательной и научной политике недоста-

ет четкого территориального измерения. Основными критериями для вознаграждения отдельных ученых и университетов выступают качество проводимых ими исследований или факт кооперации с компаниями независимо от места дислокации последних. В результате финансовые и иные механизмы стимулирования задаются национальной повесткой, а вопрос вовлеченности регионов отходит на второй план. В отдельных случаях отсутствует координация на уровне правительства. Ведомства, курирующие высшее образование и науку, могут фокусироваться на реализации национальной и даже международной научной повестки, тогда как структуры, ответственные за территориальное развитие, призваны поддерживать университеты, чтобы увеличить локальные перетоки знаний.

Дополнительное препятствие для выработки политики, стимулирующей вовлеченность регионов, — отсутствие надлежащих достоверных метрик. Влияние региональной активности с трудом поддается измерению. Сложно оценить вклад ИВО в показатели региональной и локальной экономик. Практики оценки их научной и образовательной деятельности проработаны значительно лучше. По этой причине при оценке обычно в полной мере учитываются только две упомянутые функции, а «третья миссия» и участие в развитии региона затрагиваются лишь частично.

Открытым остается вопрос: стоит ли требовать от большинства образовательных учреждений участия во всех видах академической деятельности, включая науку, обучение и услуги для местного сообщества? Либо признать за частью из них право фокусироваться в основном на преподавании, а научную деятельность сосредоточить в немногочисленных исследовательских институтах мирового уровня? Разнообразие профилей ИВО и их сильных сторон может иметь свои преимущества для тех или иных местных экосистем в зависимости от экономической специализации территории, наличия критической массы исследователей и других факторов. Касательно локального спроса, даже если ведущий университет расположен в каком-то определенном регионе, у местных предприятий, особенно у малого бизнеса или филиалов транснациональных компаний, абсорбционная способность может быть ограниченной, не позволяя им осуществлять собственные ИиР [Goddard, Puukka, 2008].

Для преодоления этих вызовов в ряде стран инициированы действия в рамках «третьей миссии», регулируемые соглашениями о результатах деятельности между государством и университетами. Так, в Австрии 15 из 22 государственных университетов заключили трехгодичные контракты, итогом которых должны стать элементы локально адаптированных инноваций. Тем самым усиливается роль ИВО в реализации национальной стратегии «умной специализации» [OECD, 2014].

Структуры, отвечающие за «стирание границ», такие как университетские центры трансфера технологий и научные подразделения, часто поддерживаются региональными и национальными стратегическими инициативами. Региональные власти, в частности, уделяют пристальное внимание созданию «организа-

ций-посредников», призванных стать катализатором взаимодействия между университетами и бизнесом. Пример подобной инициативы на общеевропейском уровне — Европейский технологический институт (European Institute of Technology, ETI), поддерживаемый Европейской комиссией.

Наращивание потенциала региональных инновационных систем подразумевает наличие четырех неотъемлемых составляющих:

- научная активность и привлечение талантов в университеты (порождающая способность);
- абсорбционная способность в частном секторе и кластерах;
- способность к сетевому сотрудничеству, формированию альянсов, объединению возможностей;
- руководящая способность «стирающих границы» организаций с направляющим видением.

В числе препятствий для модернизации инновационных систем на локальном уровне следует отметить отсутствие стратегической лидерской инициативы у местных властей, низкий спрос со стороны частного сектора, узкий фокус ИиР и образовательных программ в университетах, недостаток «пограничных» организаций. По этим причинам традиционные локально адаптированные политические подходы недооценивают роль образовательной функции ИВО в усилении региональных инновационных экосистем и стимулировании структурных изменений [OECD, 2015].

Ввиду высокой разнородности региональных инновационных экосистем и значимость локального измерения инновационных процессов, эффективным инструментом поддержки трансфера знаний представляются инновационные стратегии, адаптированные «на местах». Разнообразие регионов, уровней их экономического развития и специализации компаний требует гибких подходов к управлению.

Мероприятия «третьей миссии»

Обмен знаниями и участие в жизни общества уже стали традиционными характеристиками ИВО в ряде стран ОЭСР. Однако в условиях усиления автономизации и степени ответственности, возлагаемой на образовательные учреждения, этим функциям стремятся придать формальный статус. Например, в Швеции «третья миссия» официально закреплена в Законе о высшем образовании (Higher Education Act). Таким образом, политика в этом направлении отчасти отражает усиливающуюся роль государства в переориентации сферы высшего образования на социальные интересы и инновации. В некоторых странах ОЭСР предусмотрены специальные схемы финансирования инноваций для поддержки обмена знаниями, включая взаимодействие с малыми и средними предприятиями. Предпринимаются также попытки оценивать и вести учет мероприятий по кооперации и распределению знаний. Политика «третьей миссии» может рассматриваться как ответ на «инновационный парадокс» и озабоченность многих правительств по поводу того, что высококачественные научные результаты не воплощаются в инновационные продукты [IPP, 2015a].

Растущая поддержка «третьей миссии» способствует как активизации самой этой деятельности, так и развитию инструментов ее оценки. Например, австралийские университеты с начала 1990-х гг. заметно увеличили социальную вовлеченность и объем оказываемых общественных услуг [Marginson, Considine, 2000]. Однако подобная тенденция может объясняться и тем, что кооперация обеспечивает ИВО значимый поток дополнительных доходов, в частности от выполнения контрактных исследований [OECD, 2008]. В Швеции государство попыталось стимулировать ИВО к участию в обмене знаниями, выделяя целевое финансирование [OECD, 2013]. Анализ аналогичных инициатив в Англии показал, что подобная политика позволила заметно увеличить доходы образовательных учреждений от трансфера знаний и укрепила связь этой деятельности с образованием и наукой [HEFCE, 2011].

Противоречия политики

Правительства заинтересованы в усилении вклада ИВО в инновационный процесс, экономический рост и социальное развитие. Образовательную, научную и инновационную составляющие их деятельности следует рассматривать не как отдельные функции, а как общую систему, реализующую ряд экономических и социальных задач. Притом что стратегии в каждом из трех направлений могут усиливать друг друга, межстрановые различия все же показывают, что не существует единой модели для их синхронизации. Политика прямой поддержки может вступить в противоречие с мерами по их косвенному продвижению. В контексте «треугольника знаний» эти взаимосвязи важно учитывать при формировании стратегии управления ИВО.

Реализация «треугольника знаний» невозможна без достижения комплементарности или сбалансированности между различными миссиями ИВО и соответствующих эффектов для инноваций. Некоторые масштабные трансформации, влияющие на научно-техническую и инновационную политику и образовательные учреждения, могут изменить характер сложившихся связей. Рассмотрим их подробнее.

Конфликт интересов между университетами и государственными научными организациями

Повышенное внимание к университетам как центрам создания знаний, предпринимательства и инноваций бросает вызов традиционному разделению труда между ними и государственными лабораториями или институтами, которые подпадают под широкое определение «государственные исследовательские организации». Последние фокусируются на научных проектах продолжительностью три–пять лет, что типично для исследовательских программ в университетах. В некоторых случаях государственные лаборатории присоединяются к ИВО (пример — Институт Рослин в Университете Эдинбурга (Roslin Institute at the University of Edinburgh)), что помогает сохранить потенциал производства знаний. Вместе с тем может возникнуть напряжение между академическими подразделениями, вынужденными

конкурировать за краткосрочные гранты, и центрами, имеющими доступ к выделенному целевому финансированию.

Компромиссы в производстве и диффузии знаний

Ориентация на коммерциализацию и получение прибыли, ассоциирующаяся с финансовой автономией, может иметь противоречивые эффекты для исследовательской деятельности ИВО. Например, они получают стимулы к расширению участия в неформальной экспертизе. Департамент, зарабатывающий деньги на консалтинге, вряд ли имеет должную мотивацию к реализации социальных программ. Формализация мероприятий по передаче знаний создает не только преимущества, но и проблемы для компаний. Большинство ИВО рассматривают связи с бизнесом, а также мобильность студентов и персонала как важные источники коммерциализации и инструменты передачи знаний [OECD, 2011]. Ввиду усилившегося взаимодействия университетов с компаниями и формализации трансфера знаний возрастает риск негативных эффектов для поддержки фундаментальной науки и свободного распространения открытий [Mendoza, 2015]. Ориентация на научное превосходство способна препятствовать реализации «третьей миссии», если та не подкреплена весомыми финансовыми или альтруистическими факторами. Поскольку карьерное развитие зависит прежде всего от публикации научных работ и преподавания, университетские подразделения ограничены во времени, выделяемом на мероприятия «третьей миссии». Вместе с тем конкурентная рыночная среда — потенциальный стимул для университетов к выстраиванию связей с внешними партнерами как потенциальным источником финансирования исследований и притока доходов. Кооперация с властью, бизнесом и обществом может стать источником идей для исследователей.

Интеграция образовательной и научной деятельности

Дискуссии о связях между образованием и наукой ведутся давно. По ряду причин эти виды деятельности являются комплементарными. Знания, полученные в результате новейших исследований, повышают качество образования и отдачу от инвестиций в человеческий капитал, а их распространение в реальном секторе осуществляется с распределением студентов по рабочим местам. Обратная связь, получаемая исследовательскими университетами от учащихся и потенциальных работодателей, может усилить социальную значимость ИиР. Тем не менее часто высказываются мнения, что устойчиво растущий разрыв в размерах вознаграждения между научной деятельностью и преподаванием ослабил связи между ними. Опросы студентов и преподавателей, прежде всего в США, свидетельствуют лишь о немногочисленных проявлениях положительной зависимости между результатами этих двух видов деятельности [Centra, 1983]. Более успешные в получении конкурсных грантов исследовательские подразделения, например медицинские школы, могут не брать на себя ответственность за

масштабные программы образования и подготовки кадров. Ослабление связи науки с образованием обусловлено и постепенным усложнением исследовательских проектов. Впрочем, характер взаимоотношений между рассматриваемыми направлениями работ зависит от специфики той или иной области знаний.

Связь между образованием и «третьей миссией»

Характер влияния внешних факторов в данном случае аналогичен предыдущему. Взаимодействие с компаниями или местными сообществами помогает исследователям адаптировать научную и преподавательскую деятельность к проблемам реальной жизни. Технические колледжи, в частности, могут столкнуться с необходимостью соответствия уровню современных технологий и инноваций [Toner, Dalitz, 2012]. Кристиан Торн (Kristian Thorn) и Маарья Соо (Maarja Soo) [Thorn, Soo, 2006] на примере латиноамериканских университетов показывают, как реализация «третьей миссии» способствует перетоку знаний путем ориентации образовательных программ на реальную жизненную практику или организации совместных исследовательских проектов в рамках аспирантуры. Образовательная сфера — потенциальный источник инноваций: нанимая обладателей ученой степени, компании стремятся развивать компетенции в ключевых технологических областях, навыки в сфере ИиР и инновационную деятельность [Thune, Boring, 2014]. Но и здесь не исключены отрицательные эффекты. Отдавая приоритет научной и образовательной активности, ИВО «замыкаются» на краткосрочных потребностях работодателей. При этом они теряют способность предвосхищать спрос на компетенции, которые станут востребованными в отдаленной перспективе. Более детального изучения требует влияние на студентов связей бизнеса и науки [Mendoza, 2015]. Наконец, не исключено, что характер преподавания меняется под действием механизмов формализации «третьей миссии», включая соглашения о результатах деятельности и новые оценочные методы.

Фрагментированное управление

Координация на национальном уровне имеет решающее значение для проведения согласованной политики в отношении образовательной, научной и инновационной сфер. Во многих странах она осуществляется межведомственными советами либо прописывается в документах с менее формальным статусом — стратегических меморандумах или «белых книгах». В региональном измерении имеет место взаимодействие ИВО с агентствами экономического развития. Расширение автономии подразумевает координацию и интеграцию разных функций самими образовательными учреждениями. Однако подобная «бункерная» модель поддержки не решает задачи университетов, поскольку на них возлагаются большие ожидания, связанные с нахождением баланса и установлением взаимосвязи между различными миссиями [Benner, Tushman, 2015]. В результате складывается двойственная и фрагментарная система управления, в рамках которой институциональные ре-

шения принимаются внутренними управленческими структурами (например, ректоратом, руководством факультетов и департаментов), лишь отчасти находящимися под влиянием инструментов национальной политики (законодательство, финансирование) или региональных субъектов. Механизмы управления, включая соглашения о результатах деятельности и критерии оценки, могут привести к непреднамеренному уклону в ту или иную часть «треугольника знаний».

Локальные и университетские экосистемы

ИВО как важнейшие работодатели и поставщики услуг составляют неотъемлемую часть экономики большинства регионов. В некоторых из них кооперация университетов с другими экономическими субъектами имеет длительную историю и обеспечивается за счет наличия промышленной и научной инфраструктуры в регионе (например, научно-технологических парков), а также кластеров и специальных региональных структур для поддержки инноваций. В других регионах стимулами такого партнерства являются политика (над-)национального или регионального уровня, растущие объемы финансирования научной и инновационной деятельности и активизация трансфера знаний. В свою очередь сближению ИВО с региональными властями способствуют государственные программы, нацеленные на практическое использование научных результатов и укрепляющие связи образования с бизнесом. ИВО все чаще включают представителей местных стейкхолдеров в университетские советы, обращаются к ним за помощью в привлечении финансирования. Вместе с тем агентства экономического развития могли бы активнее кооперироваться с ИВО в выполнении собственной миссии по оказанию общественных услуг, экономическому развитию, городскому планированию или реализации инициатив «умный город» [Meissner, 2015a, 2015b; Schiavone, Simoni, 2016; de Grande et al., 2014]. Роль ИВО в регионах также зависит от объема властных полномочий и мотивации акторов. В модели, фокусирующейся на государственной поддержке (*government-pulled model*), предпринимательские университеты, получая средства из бюджета, способствуют развитию существующих компаний и созданию новых. Университеты, ориентированные на спрос со стороны частного капитала (*industry-pulled model*), делают упор на сотрудничестве с компаниями по конкретным вопросам.

Заключение

ИВО играют ключевую роль в инновационных системах стран ОЭСР. На них приходится наибольшая доля государственного финансирования, выделяемого на образовательную и научную деятельность. Анализ связей между исследовательской и патентной активностью, а также кооперации компаний с университетами показал, что инновационная деятельность бизнеса все в большей мере зависит от научной базы ИВО. Последние также являются основными работодателями для исследователей в странах ОЭСР и обслуживают интересы местных

и национальных экономик. Кроме того, они производят общественные блага — от перетока знаний, подготовки квалифицированных специалистов до научного сопровождения процессов принятия решений, — а также продукты для частного потребления, включая услуги бизнес-консалтинга, запатентованные изобретения, контрактные научные исследования.

Вместе с тем в условиях децентрализации финансирования высшего образования во многих странах и конкуренции за поддержку научных проектов ИВО испытывают колоссальное давление со стороны государства и иных стейкхолдеров. Для того чтобы соответствовать современным требованиям и удовлетворять запрос на инклюзивность и доступность высшего образования, они нуждаются в реформах. Повышение общественной и экономической значимости ИВО — ключевая задача национальной политики, решение которой требует новых подходов. В этом плане профильные ведомства стран ОЭСР связывают большие надежды с концепцией «треугольника знаний», предлагающей инструменты для укрепления связей между образовательной, научной и инновационной функциями ИВО путем интегрирования государственной политики и деятельности институтов. Стратегии, основанные на данной модели, способствуют достижению качественных и количественных эффектов от упомянутых взаимодействий, величина которых превышает сумму индивидуальных результатов деятельности ИВО (например, по объему научных публикаций и академических патентов, числу выпускников, вкладу в трудоустройство «на местах»).

Между тем ИВО как акторы отличаются значительным разнообразием, имеют различные миссии и «оп-

тимальную» структуру для инновационной деятельности, определяемые страновой спецификой. Разные их типы способны внести вклад в развитие инноваций, осуществляя образовательную, научную и иную активность и сотрудничая с другими субъектами.

Тем не менее, несмотря на все разнообразие организаций, статистика показывает, что образовательная, исследовательская и инновационная деятельность в секторе высшего образования стран ОЭСР сконцентрирована в немногочисленных крупных учреждениях. Подобная концентрация, по-видимому, обусловлена сочетанием исторических факторов, эффектов от масштаба, государственных политических практик, включая эффективные контракты, увеличение финансирования академической науки и т. д. Новая институциональная политика усиливает конкурентоспособность учебного заведения за счет расширения компетенций или привлечения «звездных» команд преподавателей и ученых, способствуя развитию образовательных программ, научных исследований и кооперации с бизнесом.

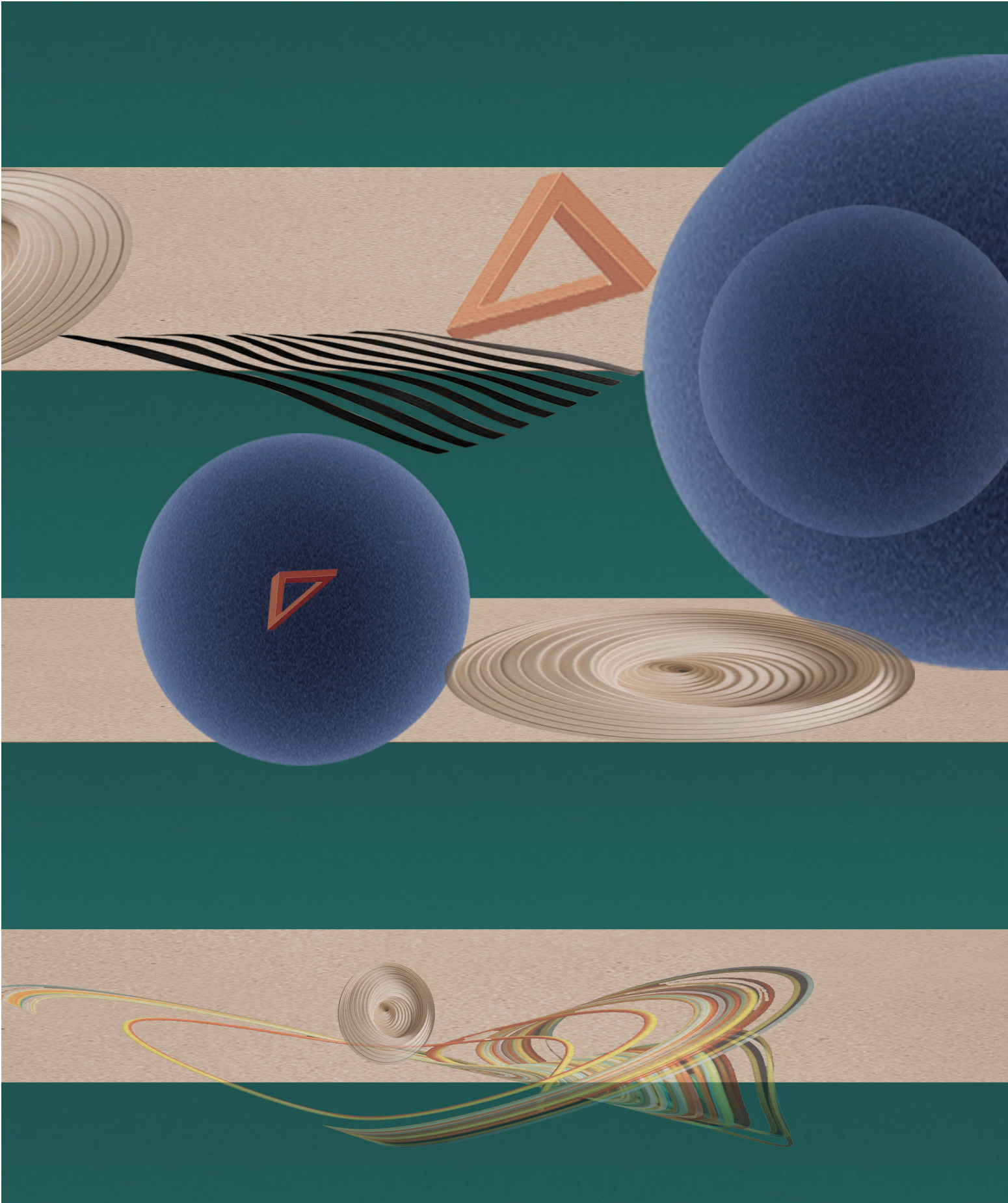
Проведенный нами анализ позволяет заключить, что не существует универсальной модели ИВО и «треугольника знаний» ввиду особенностей систем образования в разных странах, внутреннего устройства институтов и специфики региональных экосистем. Поэтому эффективным инструментом поддержки трансфера знаний видятся инновационные стратегии, адаптированные на локальном уровне. На смену традиционному представлению о производстве знаний как линейном и последовательном процессе приходит системный подход к научной, образовательной и инновационной политике.

Библиография

- Abbott M., Doucouliagos C. (2009) Competition and efficiency: Overseas students and technical efficiency in Australian and New Zealand universities // *Education Economics*. Vol. 17. № 1. P. 31–57.
- Aghion P., Blundell R., Griffith R., Howitt P., Prantl S. (2009) The effects of entry on incumbent innovation and productivity // *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 91. № 1. P. 20–32.
- Aghion P., Dewatripont M., Stein J.C. (2008) Academic freedom, private sector focus, and the process of innovation // *The RAND Journal of Economics*. Vol. 39. № 3. P. 617–635.
- Aghion P., Howitt P.W. (2008) *The Economics of Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Altbach P.G., Umakoshi T. (2004) *Asian universities: Historical perspectives and contemporary challenges*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.
- Benner M.J., Tushman M.L. (2015) Reflections on the 2013 Decade Award — ‘Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited’ Ten Years Later // *Academy of Management Review*. Vol. 40. № 4. P. 497–514.
- Bonaccorsi A. (2009) Division of academic labour is limited by the size of the market. Strategy and differentiation of European universities in doctoral education // *Learning to compete in European universities* / Eds. M. McKelvey, M. Holmén. Cheltenham: Edward Elgar. P. 90–127.
- Bonaccorsi A. (ed.) (2014) *Knowledge, Diversity and Performance in European Higher Education: A Changing Landscape*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Bonaccorsi A., Colombo M.G., Guerini M., Rossi-Lamastra C. (2014) The impact of local and external university knowledge on the creation of knowledge-intensive firms: Evidence from the Italian case // *Small Business Economics*. Vol. 43. № 2. P. 261–287.
- Borlaug B.S., Aanstad S., Solberg E., Thune T.M. (2016) The knowledge triangle in policy and institutional practices — The case of Norway. Report 2016:45. Oslo: Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education (NIFU). Режим доступа: <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2426878/NIFUreport2016-45.pdf>, дата обращения 24.06.2017.
- Bramwell A., Wolfe A.D. (2008) Universities and regional economic development: The entrepreneurial University of Waterloo // *Research Policy*. Vol. 37. № 8. P. 1175–1187.
- Carayannis E.G., Meissner D., Edelkina A. (2015) Targeted innovation policy and practice intelligence (TIP2E): Concepts and implications for theory, policy and practice // *The Journal of Technology Transfer*. DOI: 10.1007/s10961-015-9433-8 (online, print version forthcoming). Режим доступа: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10961-015-9433-8>, дата обращения 12.10.2016.

- Centra J.A. (1983) Research productivity and teaching effectiveness // *Research in Higher Education*. Vol. 18. № 4. P. 379–389.
- Chavas J.-P., Barham B., Foltz J., Kim K. (2012) Analysis and decomposition of scope economics: R&D at US research universities // *Applied Economics*. Vol. 44. P. 1387–1404.
- Cohn E., Rhine S.L.W., Santos M.C. (1989) Institutions of Higher Education as Multi-Product Firms: Economies of Scale and Scope // *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 71. № 2. P. 284–290.
- Curi C., Daraio C., Llerena P. (2013) University technology transfer: How (in)efficient are French universities? // *Cambridge Journal of Economics*. Vol. 36. № 3. P. 629–654.
- Daraio C., Bonaccorsi A., Geuna A., Lepori B., Bach L., Bogetoft P., Cardoso M.F., Castro-Martinez E., Crespi G., Fernandez de Lucio I., Fried H., Garcia-Aracil A., Inzelt A., Jongbloed B., Kempkes G., Llerena P., Olivares M., Pohl C., Raty T., Rosa M.J., Sarrico C.S., Simar L., Stig Slipersaeter M., Teixeira Pedro N., van den Eeckout P. (2011) The European university landscape: A micro characterization based on evidence from the Aquameth project // *Research Policy*. Vol. 40. № 1. P. 148–164.
- Davies S., Hammack F.M. (2005) The channeling of student competition in higher education: Comparing Canada and the US // *The Journal of Higher Education*. Vol. 76. № 1. P. 89–106.
- de Grande H., de Boyser K., Vandeveld K., van Rossem R. (2014) From Academia to Industry: Are Doctorate Holders Ready? // *Journal of the Knowledge Economy*. Vol. 5. № 3. P. 538–561.
- Estermann T., Nokkala T., Steinel M. (2011) *University autonomy in Europe II. The Scorecard*. Brussels: European University Association.
- Estermann T., Pruvot E.B. (2011) *European universities diversifying income streams*. Brussels: European University Association.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L. (2000) The dynamics of innovation: From National Systems and ‘Mode 2’ to a Triple Helix of university-industry-government relations // *Research Policy*. Vol. 29. P. 109–123.
- Fagerberg J., Godinho M.M. (2005) *Innovation and catching-up* // *The Oxford Handbook of Innovation*. New York: Oxford University Press. P. 514–543.
- Gackstatter S., Kotsemir M., Meissner D. (2014) *Building an Innovation-Driven Economy — The Case of BRIC and GCC Countries* // *Foresight*. Vol. 16. № 4. P. 293–308.
- Geuna A., Muscio A. (2009) The governance of university knowledge transfer: A critical review of the literature // *Minerva*. Vol. 47. № 1. P. 93–114.
- Goddard J., Puukka J. (2008) The Engagement of Higher Education Institutions in Regional Development: An Overview of the Opportunities and Challenges // *Higher Education Management and Policy*. Vol. 20. № 2. P. 11–41.
- Gokhberg L., Meissner D., Sokolov A. (2016) *Foresight: Turning Challenges into Opportunities* // *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. 1–8.
- Hartl J., Lassnigg L., Unger M. (2014) *Higher education institutions and the knowledge triangle: Improving the interaction between education, research and innovation*. Vienna: Institute for Advanced Studies.
- HEFCE (2011) *Summative evaluation of the CETL programme. Final report by SWQ to HEFCE and the Northern Ireland Department for Employment and Learning*. Bristol: Higher Education Funding Council for England. Режим доступа: http://www.hefce.ac.uk/media/hefce/content/pubs/indirreports/2011/RE,1111,Eval,of,CETL/rd11_11.pdf, дата обращения 14.04.2016.
- Hervás Soriano F., Mulatero F. (2010) Knowledge Policy in the EU: From the Lisbon Strategy to Europe 2020 // *Journal of the Knowledge Economy*. Vol. 1. P. 289–302.
- Hirvikoski T. (2013) The Knowledge Triangle Promoting Innovation and Multidimensional Learning // *The Knowledge Triangle: Re-Inventing the Future* / Eds. P. Lappalainen, M. Markkula. Aalto: Aalto University. P. 43–52. Режим доступа: <http://www.slideshare.net/DCSF/markku-markkula-parallel-1-the-knowledge-triangle-reinventing-the-future>, дата обращения 23.06.2015.
- IPP (2015a) Actor brief: Higher education institutions (HEIs) // *Innovation Policy Platform*. Режим доступа: https://innovationpolicyplatform.org/sites/default/files/rdf_imported_documents/ActorBriefHigherEducationInstitutes.pdf, дата обращения 18.01.2015.
- IPP (2015b) Module on universities and public research institutes // *Innovation Policy Platform*. Режим доступа: <https://innovationpolicyplatform.org/content/universities-and-public-research-institutes>. дата обращения 18.01.2015.
- Kostić M., Čadil V. (2016) *Knowledge Triangle in the Czech Republic. TIP Case study*. Paris: OECD (unpublished draft document).
- Larédo P. (2007) Revisiting the third mission of universities: Toward a renewed categorization of university activities? // *Higher Education Policy*. Vol. 20. P. 441–456.
- Lepori B. (2008) Research in non-university higher education institutions. The case of the Swiss Universities of Applied Sciences // *Higher Education*. Vol. 56. № 1. P. 45–58.
- Maassen P., Stensaker B. (2011) The Knowledge Triangle, European Higher Education, Policy Logics and Policy Implications // *Higher Education*. Vol. 61. P. 757–769.
- Marginson S. (2006) Dynamics of national and global competition in higher education // *Higher Education*. Vol. 52. P. 1–39. DOI:10.1007/s10734-004-7649-x.
- Marginson S., Considine M. (2000) *The Enterprise University. Power, Governance and Reinvention in Australia*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Markkula M. (2013) The Knowledge Triangle: Renewing the University Culture // *The Knowledge Triangle: Re-Inventing the Future* / Eds. P. Lappalainen, M. Markkula. Aalto: Aalto University. P. 11–33.
- Meissner D. (2015a) Public-Private Partnership Models for Science, Technology, and Innovation Cooperation // *Journal of the Knowledge Economy*. DOI: 10.1007/s13132-015-0310-3 (online, print version forthcoming). Режим доступа: <http://link.springer.com/article/10.1007/s13132-015-0310-3>, дата обращения 12.10.2016.
- Meissner D. (2015b) Developing ‘Green Thinking’ Towards Sustainability // *International Journal of Social Ecology and Sustainable Development*. Vol. 6. № 3. P. 4–7.
- Meissner D., Gokhberg L., Shmatko N. (2016) The Meaning of Doctorate Holders for Human Capital Development of Nations // *The Science and Technology Labor Force: The Value of Doctorate Holders and Development of Professional Careers* / Eds. L. Auriol, L. Gokhberg, N. Shmatko. London, New York, Dordrecht, Heidelberg: Springer International Publishing. P. 343–350.
- Mendoza P. (2015) *Industry-Academia Linkages: Lessons from Empirical Studies and Recommendations for Future Inquiry* // *Higher Education: Handbook of Theory and Research*. Heidelberg: Springer International Publishing. P. 469–523.

- Mowery D.C., Sampat B.N. (2005) Universities in national innovation systems // *The Oxford Handbook of Innovation* / Eds. J. Fagerberg, D.C. Mowery. Oxford: Oxford University Press.
- Murray F.E. (2012) Evaluating the Role of Science Philanthropy in American Research Universities (NBER Paper № w18146). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Muzio D., Brock D.M., Suddaby R. (2013) Professions and institutional change: Towards an institutionalist sociology of the professions // *Journal of Management Studies*. Vol. 50. № 5. P. 699–721.
- OECD (2008) Tertiary Education for the Knowledge Society (Vol. 1 and 2). Paris: OECD.
- OECD (2011) Regions and Innovation Policy. OECD Reviews of Regional Innovation. Paris: OECD. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264097803-en>, дата обращения 17.08.2016.
- OECD (2011) TIP discussion paper on place-based policies and the knowledge triangle. Paris: OECD.
- OECD (2013) OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2012. Paris: OECD. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264184893-en>, дата обращения 17.08.2016.
- OECD (2014) Science, Technology and Industry Outlook 2014. Paris: OECD.
- OECD (2015) Main Science and Technology Indicators. Paris: OECD.
- OECD (2016) Science, Technology and Industry Outlook 2016. Paris: OECD.
- Oosterbeek H., van Praag M., Ijsselstein A. (2010) The impact of entrepreneurship education on entrepreneurship skills and motivation // *European Economic Review*. Vol. 54. P. 442–454.
- Pirttivaara M., Laitala P., Miiikki L., Kalman A. (2013) Experiences in Implementing Knowledge Triangle: Cases // *The Knowledge Triangle: Re-Inventing the Future* / Eds. P. Lappalainen, M. Markkula. Aalto: Aalto University. P. 173–187.
- Ponchek T.J. (2016) To Collaborate or Not to Collaborate? A Study of the Value of Innovation from a Sectoral Perspective // *Journal of the Knowledge Economy*. Vol. 7. № 1. P. 43–79.
- Poti B., Reale E. (2007) Changing allocation models for public research funding: An empirical exploration based on project funding data // *Science and Public Policy*. Vol. 34. № 6. P. 417–430.
- Proskuryakova L., Meissner D., Rudnik P. (2015) The use of technology platforms as a policy tool to address research challenges and technology transfer // *The Journal of Technology Transfer* (online, print version forthcoming). Режим доступа: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10961-014-9373-8>, дата обращения 12.10.2016.
- Rhoades G. (1998) *Managed professionals: Unionized faculty and restructuring academic labor*. New York: SUNY Press.
- Robertson J., Bond C. (2005) The research/teaching relation: A view from the edge // *Higher Education*. Vol. 50. № 3. P. 509–535.
- Salmi J. (2007) Autonomy from the state vs. responsiveness to markets // *Higher Education Policy*. Vol. 20. P. 223–242.
- Schiavone F., Simoni M.J. (2016) Prior Experience and Co-opetition in R&D Programs // *Journal of the Knowledge Economy*. Vol. 7. № 3. P. 819–835.
- Sjoer E., Norgaard B., Goosens M. (2011) Implementing Tailor-made CEE in Theory and in Practice. The Knowledge Triangle as a Conceptual Tool. Paper presented at the SEFI annual conference, 27.09–30.09.2011, Lisbon.
- Sjoer E., Norgaard B., Goosens M. (2013) Implementing Tailor-made CEE in Theory and in Practice: The Knowledge Triangle as a Conceptual Tool // *The Knowledge Triangle: Re-Inventing the Future* / Eds. P. Lappalainen, M. Markkula. Aalto: Aalto University. P. 53–72.
- Stam E., Romme A., Roso M., van den Toren J.P., van der Starre B.T. (2016) The Knowledge Triangle in the Netherlands: An Ecosystem Approach (draft case study for the OECD working party on innovation and technology policy). Paris: OECD (unpublished).
- Thorn K., Soo M. (2006) *Latin American universities and the third mission: Trends, challenges and policy options*. Washington, D.C.: World Bank Publications.
- Thune T., Børing P. (2015) Industry PhD Schemes: Developing Innovation Competencies in Firms? // *Journal of the Knowledge Economy*. Vol. 6. № 2. P. 385–401.
- Toner P., Dalitz R. (2012) Vocational education and training: The terra incognita of innovation policy // *Prometheus*. Vol. 30. № 4. P. 411–426.
- van Petegen W. (2013) Lifelong Learning Strategy Development // *The Knowledge Triangle: Re-Inventing the Future* / Eds. P. Lappalainen, M. Markkula. Aalto: Aalto University. P. 73–84.
- Vargiu A. (2014) Indicators for the Evaluation of Public Engagement of Higher Education Institutions // *Journal of the Knowledge Economy*. Vol. 5. № 3. P. 562–584.
- Wallis C. (2006) The multitasking generation // *Time Magazine*. Vol. 167. № 13. P. 48–55.



Как открытая наука повлияет на партнерство университетов и компаний?

Джоанна Чэтэуэй ^a

Профессор, Отдел исследований научной политики (Science Policy Research Unit), J.C.Chataway@sussex.ac.uk.

Сара Паркс ^b

Аналитик, sparks@rand.org.

Эльга Смит ^b

Руководитель направления, eltas@rand.org.

^a Университет Сассекса (University of Sussex), Великобритания, Sussex House, Falmer Brighton, BN1 9RH, United Kingdom.

^b RAND Europe, Westbrook Centre/Milton Rd, Cambridge CB4 1YG, United Kingdom.

Аннотация

Открытая наука бросает вызов традиционным научным практикам и моделям сотрудничества, в которых обмен знаниями существенно ограничивается стремлением ученых публиковаться в высокорейтинговых журналах, а также правами интеллектуальной собственности, определяющими «закрытый» характер партнерства. Увеличивается спрос на повышение открытости науки и интенсификацию обмена знаниями. Такие процессы стимулируются недостаточной эффективностью научной деятельности, недоверием к качеству ее результатов, публикуемых в ведущих

журналах, и стремлением государства обеспечить свободный доступ к исследованиям, проведенным при его поддержке. Тезис о том, что расширение открытости повысит качество научной деятельности и объективность ее оценки, имеет логические обоснования. Однако сохраняется неопределенность в отношении эффектов открытой науки для сотрудничества университетов с бизнесом. Необходимо найти оптимальный баланс между открытым и закрытым подходами. Препятствиями для распространения открытой модели могут стать и интересы определенных влиятельных игроков.

Ключевые слова: открытая наука; открытый доступ; обмен знаниями; кооперация университетов с компаниями; научная политика; организации, финансирующие исследования.

Цитирование: Chataway J., Parks S., Smith E. (2017) How Will Open Science Impact on University/Industry Collaborations? *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 44–53. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.44.53

Тренд на обеспечение «открытости» науки набирает силу. Различные субъекты неодинаково трактуют это понятие. Наибольший интерес к новому подходу проявляют финансирующие организации, а также сами ученые, которые заинтересованы в расширении доступа к базам научных данных, чтобы гарантировать прозрачность исследований и свести к минимуму их непреднамеренную повторяемость. Сложился определенный консенсус, что открытый доступ должен предоставляться по крайней мере к научным публикациям.

О характере эффектов открытой науки для партнерства университетов с бизнесом пока рано судить с уверенностью, тем не менее сама постановка вопроса актуальна. Она стимулирует к осмыслению текущей ситуации, анализу трендов и драйверов открытой науки, барьеров для ее развития. В статье предпринята попытка ответить на ряд вопросов и сформулировать предложения для научной политики.

Уходят ли в прошлое традиционные модели научно-технологического сотрудничества университетов с компаниями?

На протяжении всего минувшего столетия профессионализация науки ассоциировалась с возникновением специализированных центров научной деятельности и их институционализацией. Научная деятельность преимущественно осуществлялась университетами, государственными лабораториями либо подразделениями частных компаний. Возникли нормы, которые обеспечили основу для развития карьеры, стандарты качества и стимулы для исследований. Растущий потенциал институциональной инфраструктуры западных стран способствовал дальнейшей генерации научных знаний. Ведущие мировые университеты и научные издания выработали эталоны «науки высоких стандартов» и распространения ее результатов [Chataway, Smith, 2007].

Способы взаимодействия и обмен знаниями между организациями и институтами регулируются в соответствии с установленными нормами, а в наукоемких секторах в основном — посредством прав интеллектуальной собственности. В отдельные периоды и в особых случаях распространение данных и коллаборативные подходы противоречили действовавшим ограничениям на права собственности и управленческим структурам. Но, как правило, это было связано с соображениями безопасности и особыми государственными интересами. В обычном контексте генерация данных и обмен ими регулируются профессиональными нормами, а также различными механизмами защиты авторских прав и интеллектуальной собственности. Сотрудничество между компаниями и университетами все в большей мере строится на соглашениях об интеллектуальной собственности и других механизмах, защищающих инвестиции на ранних стадиях исследований и разработок (ИиР) [Arora, Athreya, 2012]. Подобные соглашения исходят из того, что университеты производят научные знания, которые после их патентования и возможной публикации в ведущих изданиях могут приобретаться

и использоваться новыми фирмами либо компаниями «со стажем» в коммерческих целях. Упомянутая схема передачи и обмена знаниями была типичной в 1980-х гг. и получила название «закрытое партнерство» (*closed partnerships*). Однако в последующие десятилетия она претерпевала изменения, дополнялась другими формами кооперации, а в некоторых случаях замещалась более открытыми подходами [Holmes, 2016]. Закрытая модель больше не считается самым эффективным способом обмена результатами. Но и влияние открытой науки на партнерство университетов с компаниями носит неоднозначный и противоречивый характер, а потому стало предметом дискуссий.

Ряд ученых и аналитиков указывают, что появление большинства инноваций не зависит от результатов ИиР [NESTA, 2007]. Многие изменения в патентных ограничениях и регламентах открытого доступа, обеспечивающие повышение доступности результатов, полученных на ранних стадиях исследований, не оказывают негативного влияния на масштабы и качество взаимоотношений между университетами и бизнесом, поскольку неявное знание традиционно является залогом успешной кооперации [Nelson, 2004]. Факты все чаще заставляют усомниться в том, что традиционная модель является наиболее эффективным способом организации производства научных знаний и действенной основой для разработки продуктов и инноваций. Ограничения на обмен знаниями активно дискутируются в таких аспектах, как права интеллектуальной собственности и доступ к публикациям. Рассмотрим их подробнее.

Влияние прав интеллектуальной собственности на инновации: насколько «трагедия собственников» и предполагаемая неэффективность перевешивают преимущества открытой науки?

Применение прав интеллектуальной собственности многие годы является важной и одновременно противоречивой составляющей инновационной политики. Углубление в их историю не входит в задачу нашей статьи. Мы проанализируем растущие сомнения в позитивном влиянии патентования на инновации, особенно если оно применяется к научным результатам и инструментам на ранних стадиях. Большинство рассматриваемых нами примеров относятся к наукам о жизни. В этой сфере дискуссии о патентовании и эксперименты с открытыми моделями науки и инноваций отличаются особой интенсивностью.

В последние десятилетия патентная активность в ряде секторов, включая науки о жизни, значительно выросла [Owen-Smith, Powell, 2003; Bubela et al., 2013]. Причины такого явления носят комплексный характер и частично различаются по отраслям. Одним из драйверов перехода к раннему патентованию в государственном и частном секторах являются растущие финансовые затруднения [Morgan Jones et al., 2014]. Инновации развиваются преимущественно в тех промышленных структурах, которые могут финансировать патентуемые разработки, что наглядно прослеживается в биотехнологической индустрии. По мнению ряда аналитиков, это спровоцировало непродуктивную тенденцию,

при которой объектом патентования становятся практически любые научные результаты и методы исследований, что снизило интерес инвесторов к данной сфере [Hopkins et al., 2007; Owen, Hopkins, 2016].

Отдельные авторы, анализируя результативность патентования на ранних стадиях в более широком смысле, отмечают, что оно снижает мотивацию и возможности обмена знаниями [Marshall, 2012; Eisenberg, 2012]. Используя термин «трагедия собственников» (*the tragedy of the anti-commons*), Майкл Хеллер (Michael Heller) попытался опровергнуть устоявшееся предположение, что общая собственность не принесет ожидаемого дохода в долгосрочной перспективе ввиду равнодушного к ней отношения [Heller, 1998].

Модель собственнического поведения использовалась некоторыми исследователями для обсуждения эффектов, производимых патентованием в ряде секторов, включая биотехнологии [Burk, Lemley, 2009; Heller, 2016]. Технологическое развитие носит эволюционный характер и опирается на знания, производимые многочисленными способами разными субъектами [Nelson, 2004]. Этот процесс носит кумулятивный характер, поскольку новые массивы знаний формируются на основе предыдущих представлений. По мнению Ричарда Нельсона (Richard Nelson), ввиду того что социальные эффекты от инвестиций в фундаментальную науку проявятся в долгосрочной перспективе, ученые должны свободно оперировать новыми научными открытиями.

Патентование на ранней стадии научных исследований ведет к повышению стоимости и усилению бюрократизации этого процесса, что отражается на его масштабах и направлениях как прямым, так и косвенным образом. Одно из неочевидных последствий заключается в том, что ученым из государственного и частного секторов приходится экономить на методологическом инструментарии для проведения ИиР, следовательно, снижается их готовность к риску.

Несмотря на то что обладание правами интеллектуальной собственности позволяет стартапам привлекать финансирование и потому воспринимается многими как стимул к инновациям, опора на такой ресурс ограничивает возможности компаний [Tait, Chataway, 2007]. По этой причине сторонники открытой науки сомневаются в готовности организаций, зависящих от патентования, к созданию рискованных инноваций. По мнению представителя Консорциума структурной геномики (Structural Genomics Consortium, SGC) Эйлера Эдвардса (Aled Edwards), ученые из промышленного сектора не могут сфокусироваться на создании новых лекарственных средств. Как правило, они разрабатывают новые способы обхода установленных механизмов изобретения препаратов. Причина тому — разрыв между временным промежутком, необходимым для появления нового препарата (5–10 лет), и приемлемыми для инвесторов сроками окупаемости вложений в биотехнологии (2–5 лет) [Edwards, 2013]. Э. Эдвардс подчеркивает, что зависимость от финансирования, связанного с правами интеллектуальной собственности, не позволяет биотехнологическим компаниям создавать более радикальные и рискованные инновации.

Насколько актуален вопрос эффективности и качества мейнстримной науки?

В 2012 г. в журнале *Nature* появилась резонансная статья исследователей из фармацевтической компании Amgen, в которой поднимался вопрос о качестве научных результатов, публикуемых в ведущих журналах, и их применимости для создания инноваций и разработки продуктов [Begley, Ellis, 2012]. Авторы констатировали, что значительная доля исследований раковых заболеваний, которые они попытались повторить, оказались невозпроизводимыми. Эффективность существующих механизмов стимулирования ученых и экспертизы научных результатов как основы для распределения грантов была поставлена под сомнение. Было отмечено, что недобросовестные практики не контролируются и даже неосознанно поощряются существующей системой проведения и рецензирования исследований. Для того чтобы привлечь финансирование, устроиться на работу или получить повышение в должности, ученому необходимо располагать внушительным списком публикаций и по возможности возглавлять список авторов статьи, опубликованной в журнале с высоким импакт-фактором. Редакторы журналов, рецензенты и грантодатели, как правило, предпочитают иметь дело с «идеальной историей» — простыми, легко интерпретируемыми, завершенными научными открытиями. Таким образом, исследователи поддаются искушению представить к публикации наиболее «удобную» выборку данных или даже «подогнать» полученные результаты под начальную гипотезу [Begley, Ellis, 2012]. Даже углубленная экспертиза, организованная ведущими изданиями, не гарантирует выявления проблем, вызванных подобным поведением.

В ведущем медицинском журнале *The Lancet* недавно вышла серия статей, посвященных теме повышения качества и эффективности исследований в области здравоохранения. В редакционном предисловии анализировались критические аргументы нобелевского лауреата Рэнди Шекмана (Randy Schekman) в отношении стандартов, принятых в высокорейтинговых журналах, таких как *Nature*, *Science* и *Cell*. По мнению Р. Шекмана, репутация этих изданий держится на необоснованном убеждении, что они представляют научные результаты самой высшей пробы. Между тем упомянутые журналы — далеко не единственные площадки для публикации результатов выдающихся исследований.

Редакция *The Lancet* подготовила специальный выпуск, в котором предпринята попытка ответить на вопрос: «Каким образом должна измениться организация науки, чтобы продуцировать достоверные и доступные знания для ответа на вызовы, стоящие перед обществом и его отдельными членами?» [Kleinert, Horton, 2014]. В одной из статей оценивались размеры затрат на ИиР и убытки, связанные с традиционными методами производства знаний. По состоянию на 2010 г. расходы достигли 240 млрд долл., причем с каждым годом они увеличиваются [Chalmers et al., 2014]. Основной бенефициар этих средств — фундаментальные исследования. В Великобритании в 2009–2010 гг. на них было по-

трачено свыше половины общей суммы 1.6 млрд ф. ст. государственных и благотворительных инвестиций, выделенных на науку. Аналогичная тенденция наблюдается в США. Ученые заинтересованы в проведении фундаментальных исследований, а высокорейтинговые журналы — в публикации успешных открытий. Однако установлено, что подобные исследования не играют столь значимой роли в создании медицинских инноваций, как считалось ранее [Chalmers et al., 2014]. Расчеты совокупного эффекта от необоснованных потерь выявили, что около 85% инвестиций из общей суммы, выделенной на биомедицинскую науку в 2010 г. (а это около 200 млрд долл.), были потрачены неэффективно [Chalmers, Glasziou, 2009]. Руководствуясь более узкими критериями измерения убытков, Леонард Фридман (Leonard Freedman) и его коллеги подсчитали, что «цена», которую приходится платить за отсутствие воспроизводимости исследований в области наук о живой природе, составляет 28 млрд долл. [Freedman et al., 2015; Macleod et al., 2014]. Сложившаяся ситуация обусловлена комплексом факторов, так или иначе связанных с существующей системой вознаграждений, поощряющей закрытость, конфиденциальность и публикации во влиятельных журналах.

Что такое открытая наука? Способствует ли она более результативному и эффективному производству научных знаний?

Происходящие перемены могут внести вклад в преодоление отдельных проблем, обусловленных традиционными подходами к проведению ИиР и вознаграждению ученых. Трансформации охватывают все стадии исследовательского процесса — от постановки задач до распространения результатов среди коллег и общественности. Варьируя по этапам исследований и дисциплинам, в совокупности они меняют всю систему науки. Комплекс таких преобразований, инициируемых учеными и другими лицами, вовлеченными в исследования, получил определение «открытая наука». Эта модель в некоторых аспектах идет вразрез с традиционной системой исследований, тем не менее является следствием ее развития.

Открытая наука прежде всего ассоциируется с тем, как проводятся исследования и распространяются их результаты. Наиболее обсуждаемый принцип — открытый доступ к научным публикациям, согласно которому продукты научной деятельности (как правило, журнальные статьи) размещаются в свободном доступе, без взимания платы и с постепенным снятием ограничений, предусмотренных лицензированием и авторскими правами. Так, упомянутый ранее нобелевский лауреат Р. Шекман учредил онлайн-журнал открытого доступа, который не привязывается к критериям импакт-фактора.

Практика размещения публикаций в открытом доступе уже укоренилась в мейнстримной науке. В 2004 г. доля таких работ составляла 38%, а к 2011 г. выросла до 44% [Archambault et al., 2013]. Многие ученые при поддержке разработчиков политики стремятся сделать свободный доступ естественным элементом научного процесса [Netherlands EU Presidency, 2016]. Совет по конкурентоспособности ЕС (EU Competitiveness Council) продвигает стратегию, согласно которой к 2020 г. все научные статьи окажутся в открытом доступе [Council of the European Union, 2016].

Переход к открытой науке проявляется и в том, что все больше исследователей предоставляют свободный доступ к информации, на которой базируются полученные ими результаты. Это хорошо видно на примере здравоохранения, столкнувшегося с масштабным кризисом. Благодаря обмену данными геномного анализа генетики и вирусологи смогли объединиться в борьбе с вирусом Эбола, установив источник его происхождения, способы передачи и предполагаемую степень мутации. Располагая необходимой информацией, кризисные менеджеры, представлявшие национальные и международные медицинские организации, смогли определить приоритетные сферы концентрации ресурсов и разработать практические рекомендации по ограничению распространения инфекции.

Обмен данными также способствовал ускорению разработки новых методов лечения, инструментов диагностики и вакцин государственным и частным секторами. Помимо борьбы с лихорадкой Эбола¹ подобные инициативы были предприняты в отношении вируса Зика и малярии². Однако искусственные ограничения для обмена информацией затрудняют поиск решения проблемы, что видно на примере эпидемии ближневосточного респираторного синдрома (Middle East Respiratory Syndrome, MERS) в Саудовской Аравии. В этом случае из-за споров по поводу прав интеллектуальной собственности доступ к лабораторным пробам был предоставлен лишь узкому кругу лиц [Yozwiak, 2015].

В последние годы для сбора научных данных и обеспечения доступа к ним создаются специальные онлайн-репозитории. Так, платформа Zenodo фокусируется на «длинном хвосте» маломасштабных исследований, вклад которых в борьбу с упомянутыми массовыми заболеваниями остался бы невостребованным, поскольку они не охвачены традиционными институциональными хранилищами информации. Аккумулируя сведения из разных областей знаний, Zenodo отдает приоритет мультидисциплинарным инициативам.

Ученые все чаще обмениваются программными кодами и лабораторными дневниками. Широкую популярность приобрел онлайн-ресурс открытого программного обеспечения GitHub, объединивший около 15 млн пользователей и содержащий 38 млн записей³.

¹ Режим доступа: www.eboladata.org, дата обращения 16.08.2016.

² Режим доступа: www.opensourcemalaria.org, дата обращения 16.08.2016.

³ Режим доступа: <https://github.com/>, дата обращения 16.08.2016.

Подобные инициативы облегчают коммуникацию ученых, стимулируют генерацию идей, упрощают поиск партнеров, формирование методологии исследований и анализ результатов, начиная с ранних стадий научного процесса. Появляется возможность широко и многократно использовать одни и те же данные, оперативно выявлять проблемы, ускорять разработку новых исследовательских методов. Можно сказать, что открытая наука способна находить ответ на некоторые вызовы с не меньшей эффективностью, чем мейнстримная модель, попутно решая проблемы, связанные с низкой воспроизводимостью и невысоким качеством исследований. Открытое рецензирование подразумевает раскрытие сведений об эксперте (в противовес анонимности), публикацию текста рецензии и может носить добровольный характер. Свободный доступ к рецензиям, базовой информации и научным результатам дает представление о провальных практиках, исключает появление «идеальных историй», которые при закрытости экспертных заключений стали бы ошибочным ориентиром. Онлайн-форумы и социальные СМИ позволяют ученым оперативно выявлять резонансные, но некачественные исследования, такие как открытие «мышьяковой» жизни (*arsenic-based life*) [Hayden, 2012].

Отдельные проекты устраняют проблему невоспроизводимости научных результатов, характерную для многих дисциплин. Так, в области психологии реализуется инициатива под названием «Reproducibility Project», в рамках которой 270 ученых поставили задачу воспроизвести масштабные открытия, представленные в статьях из трех ведущих специализированных журналов. Установлено, что воспроизводимые результаты содержатся лишь в 30–50% проанализированных публикаций [Aarts et al., 2015]. Участие в таких проектах стимулирует коммуникации между авторами уникальных исследований, мотивируя их к размещению в открытом доступе полученных результатов, которыми смогут воспользоваться другие исследователи. Аналогичные попытки предпринимаются в других областях, включая биологию рака. Наряду с созданием инноваций актуальной задачей является обеспечение воспроизводимости научных результатов, что позволяет верифицировать новые открытия и подтвердить их истинность [Aarts et al., 2015].

Преобразование традиционной модели проявляется и в том, что в процесс вовлекаются непрофессиональные и мультидисциплинарные исследователи. Краудсорсинг объединяет разные категории участников («толпу») для выполнения различных функций в исследованиях (генерация идей, устранение проблем, коррекция ошибок, принятие решений на индивидуальной или коллективной основе, привлечение финансирования). Примером служит онлайн-игра Foldit, позволяющая манипулировать молекулами белка. Ученые анализируют показатели игроков по набранным баллам, проверяют выстроенные конфигурации на совместимость с реальными природными структурами протеинов. Исследование, представленное в работе [Cooper et al., 2010], выявило, что иногда игроки предлагали лучшие решения по сравнению с компьютерным алгоритмом. Их находки могли

бы применяться для разработки биотехнологических инноваций или лечения болезней.

Участники подобных проектов, не являясь «экспертами» в традиционном смысле, все же вносят вклад в их реализацию. В некоторых случаях краудсорсинг оказывается единственной возможностью привлечь в проект определенных специалистов, как, например, в кейсе «Reproducibility Project». Обычно участники набираются через открытое объявление в интернете, что обеспечивает их широкий охват и решает логистические проблемы, связанные с необходимостью сбора исполнителей в едином месте дислокации.

По мнению сторонников открытой науки, новая модель увеличивает прозрачность исследований, расширяет возможности коммуникации, партнерства и вовлечения в научные проекты, нивелирует дисциплинарные барьеры, укрепляет связь науки с обществом. Наличие критической массы ресурсов для генерирования идей ускоряет научный процесс, повышает его эффективность, облегчает установление истинности либо ошибочности выдвигаемых теорий.

Многие тенденции открытой модели обусловлены развитием цифровых технологий, но одним этим фактором нельзя объяснить ее распространение. Не менее важную роль играют люди, убежденные в необходимости свободной циркуляции знаний и их критических оценок, заинтересованные в усилении значимости исходных данных для реализации научных проектов.

Вступаем ли мы в новую эру?

В изучении тенденций открытой науки важную роль играет анализ связей между защитой интересов, технологическим развитием и институциональными изменениями. Так, на развитие медицинских инноваций значительное влияние оказывают правозащитники и социальные движения. Прорывы в разработке лекарств в большой степени зависят от защиты прав пациентов [Chataway et al., 2010; Marjanovic et al., 2015]. Целенаправленное распределение ресурсов и стимулирование организаций к партнерству обеспечили приток инвестиций в решение проблемы ВИЧ/СПИДа и лечение определенных видов рака [Taylor et al., 2015].

Притом что переход к открытости набирает обороты, свидетельств в пользу преимуществ либо издержек этой модели пока недостаточно. В подобном ракурсе характер меняющихся отношений между заинтересованными сторонами будет зависеть как от величины лоббистского влияния, так и от накопленной доказательной базы в ряде областей.

Каков оптимальный баланс между открытостью и правами собственности?

Степень укорененности открытой модели на институциональном уровне будет зависеть от того, насколько ей удастся повысить результативность науки (увеличение количества результатов) либо усилить ее эффективность (рост внешних эффектов, или, иными словами, востребованности научных знаний потенциальными пользователями). Некоторые преимущества открытой

науки измеряются легче других. Анализ значимости репозиторииев данных выявил их очевидную экономическую ценность [Lateral Economics, 2016]. Однако из-за недостатка доказательной базы остается невыясненным общее влияние открытой модели науки и инноваций на экономическую эффективность и создание стоимости. В ряде областей рост эффективности прослеживается достаточно четко. В сфере разработки лекарств, где патентование по-прежнему является нормой, а затраты на ИиР традиционно высоки, открытые подходы могут уменьшить дублирование работ, сократить число случаев, когда компании проводят одинаковые исследования «за закрытыми дверями». Это особенно важно, поскольку корпоративный сектор не выносит на обсуждение неудавшиеся исследования, что создает проблемы для других научных коллективов, которые, не зная о предыдущих провалах, могут придерживаться той же траектории.

По мнению руководителя программы «Innovative Medicines Initiative» (IMI) Пьера Мёльена (Pierre Meulien), если десять компаний ищут решения в борьбе с болезнью Альцгеймера, работая над одной и той же задачей, и терпят неудачу, следовательно, во всех десяти случаях инвестиции были потрачены впустую [Savage, 2016]. Дублирование и непродуктивное воспроизведение исследований приводят к неоправданным убыткам [Glasziou, Chalmers, 2009]. Сторонники открытой модели убеждены, что ее преимущества для науки проявятся прежде всего в плане приобретения знаний. Совместные инвестиции и снятие ограничений на обмен информацией позволят добиться лучших научных результатов в областях, считавшихся рискованными или дорогостоящими [Morgan Jones et al., 2014; Savage, 2016]. Открытое партнерство стимулирует коммуникацию между учеными из государственного и частного секторов, обогащает их опыт уникальными компетенциями [Morgan Jones et al., 2014].

При всей очевидности сильных сторон открытой модели для развития исследований, особенно на ранней стадии, остается неясным, как будут распределяться экономические выгоды. Этот вопрос возникает на поздних этапах прикладных исследований, когда затраты на ИиР значительно возрастают, например, при создании лекарств. Команда Консорциума структурной геномики попыталась разработать более инициативные подходы, чтобы заставить открытость «работать» в данном контексте, но столкнулась с серьезными трудностями [Savage, 2016].

Формирующаяся доказательная база помогает выявить плюсы открытых подходов, однако остается много вопросов в отношении их характера. Это справедливо как для фундаментальных исследований, так и для прикладных. В последнем случае довольно трудно найти баланс между допустимой степенью открытости и патентной защитой прав авторов, гарантирующей доход от вложений. Недостаточная задокументированность преимуществ сдерживает переход к большей открытости.

Предоставит ли открытая наука преимущества университетским ученым?

Траектории академической карьеры и методы оценки деятельности ученых не всегда стимулируют открытую науку. В большинстве случаев исследователям необходимо сослаться на публикации в журналах с высоким импакт-фактором, находящиеся в закрытом доступе. Противоречивость данных о влиянии открытости на университетских ученых служит поводом для дискуссий о возможных вариантах сотрудничества между университетами и компаниями.

Отдельные факты позволяют предположить, что участие в проектах открытой науки требует значительных временных затрат, а карьерные достижения окажутся не столь высокими в сравнении с «традиционной» практикой. Проведенный в 2014 г. опрос Европейской комиссии по теме «Наука 2.0» (этим термином ранее обозначалась открытая наука) выявил, что, по мнению 88% респондентов, препятствием для открытой науки является недостаточный размер вознаграждения [European Commission, 2015]. Этот фактор признан вторым по значимости барьером на уровне отдельных исследователей. В качестве преград также отмечены неочевидные преимущества для ученых и отсутствие финансовой поддержки.

Характер озабоченности по поводу влияния открытой науки на карьеру варьирует в зависимости от статуса респондента. Начинающие исследователи прежде всего опасаются, что предоставленные ими данные окажутся «сырыми» и неточными, а полученные результаты будут перехвачены. Для специалистов, закрепившихся на определенном карьерном уровне, проблема возможного «несоответствия стандартам» уже не столь значима, однако вопрос «утечки» научных результатов остается актуальным, а потому они не склонны делиться накопленными массивами данных [van den Eynden, Bishop, 2014].

Несмотря на обозначенные факторы, практика показывает, что распространение открытой науки может положительно сказаться на карьере. В работе [McKiernan et al., 2016] рассмотрены не всегда очевидные, но потенциально важные эффекты, влияющие на карьерное продвижение исследователей. Так, публикации, размещенные в открытом доступе, цитируются и упоминаются в СМИ чаще, чем закрытые. Участие в проектах по открытой модели позволяет найти партнеров, получить работу, привлечь финансирование. Например, сайт Publons представляет исследователям возможность зарегистрировать свои рецензии независимо от того, являются ли они открытыми либо закрытыми, определить степень их доступности, а также сгенерировать отчет о показателях деятельности для включения в CV⁴. Журнал *Psychological Science* ввел специальные маркеры для публикаций, ссылающихся на общедоступные материалы, которые, по предварительным наблюдениям, поощряют открытость [Kidwell et al., 2016].

⁴ Режим доступа: <https://publons.com/>, дата обращения 16.08.2016.

Создает ли проблему растущая фрагментация проектов?

В последние 10 лет открытая наука пользуется широкой политической поддержкой. Так, в отчете ROARMAP за 2016 г. зафиксированы 779 организационных деклараций, регулирующих открытый доступ⁵. Сто тридцать три таких документа сформулированы инвесторами, причем 54 из них одновременно проводят собственные исследования. Авторство остальных 636 документов принадлежит другим научным организациям. Европейские институты подготовили 463 декларации, отличающиеся широкой вариативностью по следующим параметрам:

- обязательность либо предпочтительность открытого доступа;
- приоритет «зеленой» или «золотой» публикации⁶;
- наличие либо отсутствие временного эмбарго.

В докладе «The Pasteur4OA» [Swan et al., 2015] указывается на необходимость согласования политических курсов. Поскольку ученые могут получать финансирование одновременно из разных источников, несогласованность политики между соответствующими организациями с большой вероятностью приведет к противоречиям. Ввиду того что стратегии открытого доступа весьма разнообразны, а единые стандарты качества отсутствуют, постоянно предпринимаются попытки их сравнения и выработки критериев для оценки влияния [Vincent-Lamarre et al., 2016]. Это поможет организациям, финансирующим ИиР, выработать более унифицированные и эффективные политические меры.

Другие аспекты стратегии открытой науки в настоящее время проработаны в меньшей степени и выглядят фрагментарными. Декларации, регулирующие обмен данными, не столь многочисленны в сравнении с документами, регламентирующими доступ к научным публикациям, но при этом не менее разнообразны. Финансирующие организации — не единственные акторы, чья политика влияет на деятельность ученых. Научные институты и издатели также имеют собственные регламенты открытого доступа и обмена данными. Поэтому, собираясь опубликовать статью, исследователи должны одновременно учитывать требования всех трех субъектов.

Насколько необходимы новые инструменты политики?

Многие ученые убеждены в важности циркуляции знаний и партнерства для развития науки, а потому всячески содействуют реализации открытых инициатив по обмену информацией и идеями. В подобных мероприятиях задействованы отдельные специалисты, научные фонды, издательства, бизнес и общественность, продвигающие их на разных уровнях. Позднее эти тенден-

ции стали привлекать внимание государств и разных институтов по всему миру. В США Управление научно-технологической политики Белого дома (White House Office of Science and Technology Policy) разработало меры по обеспечению доступности для общества результатов исследований, финансируемых из федерального бюджета⁷. В ЕС открытая наука отнесена к одному из трех приоритетов научной и инновационной политики [Moedas, 2015]. Европейская комиссия и правительства отдельных стран альянса продвигают этот тренд, требуя, в частности, обязательного размещения научных статей в открытом доступе. Обсуждаются стратегии по обеспечению открытости данных и развитию соответствующей инфраструктуры. Например, в рамках программы «HORIZON 2020» стартовал пилотный проект «Open Research Data». Некоторые актуальные вопросы открытой науки вошли в повестку Европейского исследовательского пространства (European Research Area) [European Commission, 2012a] и отражены в рекомендациях Европейской комиссии по защите научных данных и предоставлению доступа к ним [European Commission, 2012b]. Предполагается, что эти меры будут способствовать расширению доступности знаний, генерируемых в европейских странах.

Притом что переход на открытую науку стимулируется мощными драйверами, этот процесс все еще находится на начальной стадии. С учетом этого Европейская комиссия в 2016 г. учредила Платформу открытой науки (Open Science Platform), в которую вошли представители всех европейских государств, участвующих в соответствующих инициативах⁸. Ее эксперты разрабатывают для Европейской комиссии рекомендации в отношении политики открытой науки. Это гарантирует, что решение по любому проекту будет приниматься исходя из плюсов и минусов открытого подхода, что повысит эффективность и снизит издержки.

Предстоит изучить специфику концентрации открытой науки по странам, дисциплинам и стадиям научного процесса. Оценивать результаты усилий, предпринимаемых в этом направлении, пока рано. Разработка инструментов мониторинга послужит выявлению трендов открытой науки и созданию информационной основы для формирования политики. Когда эффекты этой модели будут очевидными, данные мониторинга могут стать базой для их измерения.

Изучению подлежат ключевые характеристики открытой науки, включая свободный доступ к научным публикациям и базам данных. Процесс создания мониторинговой системы в ЕС уже начался: разрабатываются индикаторы для отражения трендов открытой науки на всех этапах исследовательского процесса — от генерации идей и выделения финансирования до сбора информации, анализа и распространения выводов. Она

⁵ В документе аккумулированы политические декларации и регламенты открытого доступа со всего мира. Подробнее см.: <https://roarmap.eprints.org/>, дата обращения 16.08.2016.

⁶ Под «золотой» понимается статья, изначально опубликованная в журнале открытого доступа. «Зеленой» называют статью, размещенную в открытом репозитории после публикации в подписном журнале.

⁷ Подробнее см.: <https://www.whitehouse.gov/administration/eop/ostp/library/publicaccesspolicy>, дата обращения 16.08.2016.

⁸ Режим доступа: <http://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=open-science-policy-platform>, дата обращения 16.08.2016.

сформирует более полную картину того, как будет развиваться открытая наука в Европе и других регионах мира, для Европейской комиссии и ее советников. Это позволит сфокусироваться на тех областях, где политические меры смогут обеспечить максимальный эффект.

Вызовы для политики

Предполагается, что усилия научных фондов и разработчиков политики ускорят переход к открытой науке. Появляется все больше подтверждений того, что открытая модель — достойная альтернатива традиционным подходам к научной деятельности, измерению ее результатов и карьерному продвижению ученых. Анализ ключевых факторов, определяющих масштабы и вектор эволюции открытой науки, позволяет заключить, что эффекты этого процесса для сотрудничества университетов с бизнесом будут зависеть от представлений о нем стейкхолдеров и разработчиков политики.

На сегодняшний день лишь немногие исследования посвящены издержкам и преимуществам, связанным с введением открытого доступа к публикациям и базам данных. Консорциум структурной геномики и RAND Europe опрашивали отдельных ученых [Morgan Jones et al., 2014]. Однако для принятия решений по открытой науке необходимо оценивать ее инициативы в целом и применять более широкий набор критериев. Многие игроки из частного и государственного секторов считают переход к открытому обмену данными чрезвычайно рискованным, полагая, что степень извлекаемых преимуществ будет зависеть от контекста [Morgan Jones et al., 2014]. На масштабы, успех или провал данного процесса повлияет характер связанных с ним событий, которые будут наблюдаться в ближайшие годы. В этом отношении попытки ЕС организовать мониторинг подобных тенденций весьма конструктивны.

Отношение ученых к публикациям открытого доступа отчасти будет определяться подходами к экспертизе их деятельности. В Великобритании и других странах политика в этом направлении начала меняться [Manville et al., 2015]. Так, в рамках программы Research Excellence Framework (REF) для оценки исследований и оказания им поддержки наряду с традиционными стали применяться «неакадемические» показатели. Благодаря таким инициативам со временем для ученых пропадет необходимость непереносимого опубликования статей в высокорейтинговых журналах. Если комплекс критериев для оценки уровня исследований и их результатов расширится, исследователи станут чаще делать выбор в пользу журналов открытого доступа, которые получают больше цитирований, чем традиционные. В рамках REF уже пересматриваются механизмы вознаграждения и продвижения ученых в университетах Великобритании [Stern, 2016]. Тем не менее следует учитывать, что традиция измерять научную деятельность по сравнительно узкому набору показателей имеет глубокие корни и вряд ли будет преодолена безболезненно.

По-прежнему остается много вопросов о характере влияния открытой науки на партнерство университетов с бизнесом. Потенциальные преимущества

размещения публикаций в открытом доступе уже очевидны, тем не менее эмпирические данные о том, как этот тренд скажется на абсорбции научных результатов компаниями, пока немногочисленны. Прояснить ситуацию и создать информационную базу для принятия решений позволят соответствующие инструменты контроля и оценки. Расширение доступности научных публикаций и баз данных существенно скажется на патентной активности. Готовность университетской науки поддерживать открытые подходы частично будет определяться отношением широкой общественности к размещению публикаций и баз данных в свободном доступе. Предпринимаются попытки оценить эффекты от распространения открытых публикаций и репозитории информации, хотя этот процесс пока находится на начальной стадии и сдерживается многочисленными барьерами [Keserű, 2015].

Сохраняется неопределенность в отношении будущего неакадемических метрик и их роли в политике. Великобритания продолжает использовать соответствующие критерии и собирается расширять спектр оценочных показателей [Stern, 2016]. В аналогичных траекториях заинтересованы США и страны ЕС. Тем не менее Великобритания остается фронтменом в плане распределения государственного финансирования по максимально широкому числу критериев, и пока неясно, в какой степени за ней будут готовы последовать другие государства [Guthrie et al., 2013].

Ввиду растущего интереса к открытой науке увеличивается число поддерживающих ее инициатив. Внимание к данной модели проявляют не только многочисленные финансирующие организации, но и ряд университетов и издательств, разрабатывающих собственные политические меры. Это хорошая новость для сторонников открытой науки, однако фрагментарность и хаотичность новой концепции в определенной степени затрудняют ее дальнейшее распространение. Развитию открытых научных партнерств, особенно между университетами и бизнесом, может препятствовать усложнение транзакционных издержек. Практика Консорциума структурной геномики показывает, что возможность заключать максимально простые и прозрачные соглашения повышает заинтересованность компаний в сотрудничестве [Morgan Jones et al., 2014]. Но это преимущество открытости легко нивелируется при введении большого количества регулирующих нормативов различными организациями и институтами.

Другой значимый фактор, определяющий перспективы открытой науки, — способность финансирующих организаций и разработчиков политики определять согласованные совместные повестки, которые в идеале должны строиться на сравнении различных подходов и выработке унифицированных решений на доказательной основе. На будущее открытой науки могут повлиять и стратегии разных игроков. Для того чтобы воспользоваться преимуществами открытой модели, необходимо анализировать ее тенденции и организовывать взаимодействие университетов с бизнесом таким образом, чтобы оно стало более эффективным и отвечало интересам различных сторон.

Библиография

- Archambault E., Amyot D., Deschamps P., Nicol A., Rebout L., Roberge G. (2013) Proportion of Open Access Peer-Reviewed Papers at the European and World Levels — 2004–2011. Brussels; Montreal; Washington: ScienceMetrix Inc. Режим доступа: http://www.science-metrix.com/pdf/SM_EC_OA_Availability_2004-2011.pdf, дата обращения 24.02.2017.
- Arora A., Athreya S. (2012) Patent Incentives: Returns to Patenting and the Inducement for Research & Development. Intellectual Property Office Research Paper № 2012/20, November 2012. Newport (UK): Intellectual Property Office.
- Begley C.G., Ellis L.M. (2012) Drug development: Raise standards for preclinical cancer research // *Nature*. Vol. 483. P. 531–533.
- Bubela T., Gold E.R., Graff G.D., Castle D. (2013) Patent Landscaping for Life Sciences Innovation: Toward Consistent and Transparent Practices // *Nature Biotechnology*. Vol. 31. № 3. P. 202–206. DOI: 10.1038/nbt.2521.
- Burk D., Lemley M. (2009) The patent crisis and how the courts can solve it. Chicago: University of Chicago Press.
- Chalmers I., Bracken M.B., Djulbegovic B., Garattini S., Grant J., Gülmezoglu A.M., Howells D.W., Ioannidis P.A., Oliver S. (2014) How to increase value and reduce waste when research priorities are set // *Lancet*. Vol. 383. № 9912. P. 156–165.
- Chalmers I., Glaziosi P. (2009) Avoidable waste in the production and reporting of research evidence // *Lancet*. Vol. 374. P. 86–89.
- Chataway J., Smith J. (2007) Shaping scientific excellence in agricultural research // *International Journal of Biotechnology*. Vol. 9. № 2. P. 172–180.
- Chataway J., Hanlin R., Mugwagwa J., Muraguri L. (2010) Global health social technologies: Reflections on evolving theories and landscapes // *Research Policy*. Vol. 39. № 10. P. 1277–1288. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2010.07.006>, дата обращения 19.06.2016.
- Cooper S., Khatib F., Treuille A., Barbero J., Lee J., Beenen M., Leaver-Fay A., Baker D., Popovic Z. (2010) FoldIt Players. Predicting protein structures with a multiplayer online game // *Nature*. Vol. 466. P. 756–760.
- Council of the European Union (2016) Outcome of proceedings of May 27, 2016 – RECH 208 TELECOM 100, 9526/16. Brussels. Council of the European Union: Режим доступа: <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf>, дата обращения 13.10.2016.
- Edwards E. (2013) The prevailing view in biomedicine and drug discovery is that we need more ‘innovation.’ Режим доступа: <http://www.thesgc.org/blog/biotech-and-innovation>, дата обращения 19.06.2016.
- Eisenberg R.S. (2012) Wisdom of the Ages or Dead-Hand Control? Patentable Subject Matter for Diagnostic Methods After In Re Bilski // *Case Western Reserve Journal of Law, Technology and the Internet*. Vol. 3. № 1. P. 1–65.
- European Commission (2012a) Commission Recommendation of 17 July 2012 on access to and preservation of scientific information (COM(2012) 4890 final). Brussels: European Commission. Режим доступа: https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/recommendation-access-and-preservation-scientific-information_en.pdf, дата обращения 19.08.2016.
- European Commission (2012b) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A Reinforced European Research Area Partnership for Excellence and Growth (COM(2012) 392 final). Brussels: European Commission. Режим доступа: http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/era-communication_en.pdf, дата обращения 19.08.2016.
- European Commission (2015) Validation of the results of the public consultation on Science 2.0: Science in Transition. Brussels: European Commission. Режим доступа: http://ec.europa.eu/research/consultations/science-2.0/science_2_0_final_report.pdf, дата обращения 19.06.2016.
- Freedman L.P., Cockburn I.M., Simcoe T.S. (2015) The economics of reproducibility in preclinical research // *PLoS Biology*. Vol. 13. № 6. e1002165. DOI: 10.1371/journal.pbio.1002165. Режим доступа: <http://journals.plos.org/plosbiology/article/file?id=10.1371/journal.pbio.1002165&type=printable>, дата обращения 19.08.2016.
- Guthrie S., Wamae W., Diepeveen S., Wooden S., Grant J. (2013) Measuring research: A guide to research evaluation frameworks and tools. Santa Monica, CA: RAND Corporation. Режим доступа: <http://www.rand.org/pubs/monographs/MG1217.html>, дата обращения 19.08.2016.
- Hayden E.C. (2012) Study challenges existence of arsenic-based life // *Nature News*. January 20. Режим доступа: <http://www.nature.com/news/study-challenges-existence-of-arsenic-based-life-1.9861>, дата обращения 19.08.2016.
- Heller M. (1998) The Tragedy of the Anticommons: Property in the Transition from Marx to Markets // *Harvard Law Review*. Vol. 111. P. 621–688.
- Heller M. (2016) The Tragedy of the Anti-Commons. Режим доступа: <http://www.countercurrents.org/2016/08/13/the-tragedy-of-the-anticommons/>, дата обращения 19.08.2016.
- Holmes D. (2016) A new chapter in innovation // *Nature*. Vol. 533 (May 2016). P. 54.
- Hopkins M.M., Martin P.A., Nightingale P. (2007) The myth of the biotech revolution: An assessment of technological, clinical and organisational change // *Research Policy*. Vol. 36. № 4. P. 566–589.
- Keserü J. (2015) A new approach to measuring the impact of open data // *Sunlight Foundation blog*, May 5. Режим доступа: <https://sunlightfoundation.com/blog/2015/05/05/a-new-approach-to-measuring-the-impact-of-open-data/>, дата обращения 19.08.2016.
- Kidwell M.C., Lazarević L.B., Baranski E., Hardwicke T.E., Piechowski S., Falkenberg L.S., Kennett C., Slowik A., Sonnleitner C., Hess-Holden C., Errington T.M., Fiedler S., Nosek B.A. (2016) Badges to acknowledge open practices: A simple, low-cost, effective method for increasing transparency // *PLoS Biology*. Vol. 14. № 5. e1002456. DOI: 10.1371/journal.pbio.1002456. Режим доступа: <http://journals.plos.org/plosbiology/article/file?id=10.1371/journal.pbio.1002456&type=printable>, дата обращения 19.08.2016.
- Kleiner S., Horton R. (2014) How should medical science change? // *Lancet*. Vol. 383. № 9913. P. 197–198.
- Lateral Economics (2016) Permission granted: The economic value of data assets under alternative policy regimes. A Lateral Economics report for the Open Data Institute. Режим доступа: https://www.scribd.com/document_downloads/309810679?extension=pdf&from=embed&source=embed, дата обращения 21.03.2017.

- Macleod M.R., Michie S., Roberts I., Dirnagl U., Chalmers I., Ioannidis J.P.A., Salman R.A., Chan A., Glasziou P. (2014) Biomedical research: Increasing value, reducing waste // *Lancet*. Vol. 383. № 9912. P. 101–104.
- Manville C., Morgan Jones M., Frearson M., Castle-Clarke S., Henham M.-L., Gunashekar S., Grant J. (2015) Preparing impact submissions for REF 2014: An evaluation, findings and observations. Santa Monica, CA: RAND Corporation. Режим доступа: http://www.rand.org/pubs/research_reports/RR727.html, дата обращения 21.03.2017.
- Marjanovic S., Robin E., Lichten C.A., Harte E., MacLure C., Parks S., Horvath V., Côté G., Roberge G., Rashid M. (2015) A Review of the Dementia Research Landscape and Workforce Capacity in the United Kingdom. Santa Monica, CA: RAND Corporation. Режим доступа: http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR1100/RR1186/RAND_RR1186, дата обращения 19.08.2016.
- Marshall E. (2012) Patents. U.S. appeals court hears gene patent arguments // *Science*. Vol. 337. № 6092 (July 20). P. 277–278. DOI: 10.1126/science.337.6092.277.
- McKiernan E.C., Bourne P.E., Brown C.T., Buck S., Kenall A., Lin J., McDougall D., Nosek B.A., Ram K., Soderberg C.K., Spies J.R. (2016) How open science helps researchers succeed // *eLife*. Vol. 5. e16800. DOI: 10.7554/eLife.16800. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4973366/>, дата обращения 21.03.2017.
- Moedas C. (2015) Open Innovation, Open Science, Open to the World. Paper presented at the 'A new start for Europe: Opening to an ERA of Innovation' Conference, 22 June 2015, Brussels, SPEECH-15-5243. Режим доступа: http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-15-5243_en.htm, дата обращения 19.08.2016.
- Morgan Jones M., Castle-Clarke S., Brooker D., Nason E., Huzair F., Chataway J. (2014) The Structural Genomics Consortium. A knowledge platform for drug discovery. Santa Monica, CA: RAND Corporation. Режим доступа: http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR500/RR512/RAND_RR512.pdf, дата обращения 19.08.2016.
- Nelson R.R. (2004) The Market Economy and the Scientific Commons // *Research Policy*. Vol. 33. P. 455–471.
- NESTA (2007) How innovation happens in six 'low innovation' sectors. London: NESTA.
- Netherlands EU Presidency (2016) Amsterdam Call for Action on Open Science. Publication of the Netherlands Presidency of the Council of the European Union, May 7, 2016. Режим доступа: <http://english.eu2016.nl/binaries/eu2016-en/documents/reports/2016/04/04/amsterdam-call-for-action-on-open-science/amsterdam-call-for-action-on-open-science.pdf>, дата обращения 19.08.2016.
- Open Science Collaboration (2015) Estimating the reproducibility of psychological science // *Science*. Vol. 349. № 6251. P. aac4716 – aac4716. DOI: 10.1126/science.aac4716.
- Owen G., Hopkins M. (2016) Science, the state and the city: Britain's struggle to succeed in biotechnology. Oxford: Oxford University Press.
- Owen-Smith J., Powell W.W. (2003) The Expanding Role of University Patenting in the Life Sciences: Assessing the Importance of Experience and Connectivity // *Research Policy*. Vol. 32. № 9. P. 1695–1711.
- Savage N. (2016) Competition: Unlikely Partnerships // *Nature*. Vol. 533. № 7602. P. S56–S58. DOI: 10.1038/533S56a.
- Stern N. (2016) Building on Success and Learning from Experience. An Independent Review of the Research Excellence Framework. London: Department for Business, Energy & Industrial Strategy of the UK Government.
- Swan A., Gargouri Y., Hunt M., Harnad S. (2015) Open Access Policy: Numbers, Analysis, Effectiveness. Pasteur4OA Workpackage 3 Report. Brussels: European Commission. Режим доступа: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1504/1504.02261.pdf>, дата обращения 19.08.2016.
- Tait J., Chataway J. (2007) The governance of corporations, technological change, and risk: Examining industrial perspectives on the development of genetically modified crops // *Environment and Planning C: Government and Policy*. Vol. 25. P. 21–37.
- Taylor J., Marjanovic S., Nolte E., Pollitt A., Rubin J. (2015) Treatment for dementia: Learning from breakthroughs for other conditions. Santa Monica, CA: RAND Corporation. Режим доступа: http://www.rand.org/pubs/research_reports/RR909.html, дата обращения 19.08.2016.
- Van den Eynden V., Bishop L. (2014) Incentives and motivations for sharing research data: A researcher's perspective. Colchester (UK): University of Essex. Режим доступа: <http://www.knowledge-exchange.info/event/sowing-the-seed>, дата обращения 19.08.2016.
- Vincent-Lamarre P., Boivin J., Gargouri Y., Larivière V., Harnad S. (2016) Estimating open access mandate effectiveness: The MELIBEA Score // *Journal of the Association for Information Science and Technology*. Vol. 67. № 11. P. 2815–2828. DOI: 10.1002/asi.23601. Режим доступа: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1410/1410.2926.pdf>, дата обращения 18.03.2017.
- Yozwiak N.L., Schaffner S.F., Sabeti P.C. (2015) Make outbreak research open access // *Nature*. Vol. 518. № 7540. P. 477–479.

Служба или служение? Мотивационные паттерны российских ученых

Наталья Шматко

Заведующая, отдел исследований человеческого капитала, Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ), nshmatko@hse.ru

Галина Волкова

Стажер-исследователь, отдел исследований человеческого капитала ИСИЭЗ, gvolkova@hse.ru

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), 101000, Москва, ул. Мясницкая, 11.

Аннотация

В исследованиях занятости ученых сложился консенсус по поводу значимости личностной мотивации научных кадров, которая находится в нелинейной зависимости от внешних административных сигналов. Разработка комплекса мер, направленных на поддержание высокой заинтересованности ученых позволит привлечь и удержать их в сфере исследований и разработок (ИиР) и повысить конкурентоспособность национальной науки в целом. Предпринятый авторами статьи анализ мотивационных паттернов ученых основан на результатах международного проекта «Карьеры докторов наук» (Careers of Doctorate Holders, CDH) и его российской части — «Мониторинга научных кадров высшей квалификации». Устойчивость и изменчивость мотивации кандидатов и докторов наук в различные периоды жизни рассмотрены на трех ключевых этапах научной карьеры: выбор профессии, текущая трудовая деятельность, гипотетическая смена места работы.

В качестве базовых мотивационных структур личности ученого предлагается рассматривать восемь паттернов. Большая часть из них в качестве одного из компонентов содержат творческий и инновационный характер труда. Второй по значимости компонент — независимость и относительная автономия, обеспечиваемые научно-исследовательской работой.

Материальные мотивы не вошли в список определяющих выбор академической карьеры, хотя и играют важную инструментальную роль в текущей научной деятельности, поскольку могут влиять на достижение значимых профессиональных целей. Гипотетическая смена работы, возможный временный или постоянный отъезд за границу также подтверждают приоритет внутренних, содержательных мотивов над внешними, материальными.

Перспективы профессионального и личного роста выступают своего рода триггером высокого уровня мотивации работников интеллектуального труда. Если побудительными мотивами ученых служат самореализация, развитие навыков и компетенций, то профессиональная среда должна быть организована таким образом, чтобы эффективно поддерживать и использовать этот интеллектуальный ресурс. Регулирование деятельности ученых лишь с помощью внешних поощрений может снизить их мотивацию, поскольку сводит присущие человеку энтузиазм и вдохновение к чисто материальной заинтересованности. Результаты проведенного обследования подтверждают высокую актуальность для российской научной политики проблемы реализации исследовательского потенциала, создания и поддержания личной репутации ученых.

Ключевые слова: научные кадры; доктора и кандидаты наук; исследования и разработки (ИиР); мотивация научной деятельности; карьера ученого; менеджмент в науке.

Цитирование: Shmatko N., Volkova G. (2017) Service or Devotion? Motivation Patterns of Russian Researchers. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 54–66. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.1.54.66

Важнейшей мерой, направленной на привлечение и удержание кадров в сфере исследований и разработок (ИиР) и в конечном счете — на обеспечение конкурентоспособности отечественной науки, служит формирование профессиональной среды, призванной поддерживать высокий уровень профессиональной заинтересованности исследователей. Для ученых, реализующих актуальные и перспективные исследования, более важным стимулом, чем внешние административные указания, зачастую служит внутренняя мотивация. Понимание особенностей ее формирования имеет большую практическую ценность для менеджмента в сфере науки, поскольку позволяет концентрировать усилия и ресурсы на тех факторах, которые играют решающую роль в создании благоприятных условий научной деятельности и повышении ее продуктивности.

Проблеме оптимизации научной политики отдельных организаций и целых стран, в том числе в части развития человеческого капитала, придают актуальность такие глобальные вызовы, как изменение климата, демографические сдвиги, трансформация цепочек создания добавленной стоимости. Поиск ответов на эти вызовы лежит в русле международной научной кооперации и взаимного обучения участников совместных проектов [OECD, 2014, р. 138]. Именно с человеческим капиталом связаны «способность, мотивация и сама возможность инновационной деятельности» [OECD, 2015], что придает особую значимость эффективности менеджмента человеческих ресурсов и распространению интереса к научному труду среди молодежи.

Международные исследования, однако, сосредоточены главным образом не на изучении природы мотивации ученых, а на различных механизмах стимулирования исследовательской деятельности. Такой инструментальный подход нацелен на улучшение условий научного труда [OECD, 2014, р. 245] за счет не столько материального стимулирования, сколько создания инфраструктуры для продуктивной работы ученых и развития у них определенных компетенций. Эффективная научная деятельность предполагает разнообразие форм исследовательской работы, ее гибкость и высокий уровень автономии исполнителей. Материальные стимулы, напротив, могут подорвать командный дух, свободную кооперацию и обмен идеями. Кроме того, подчеркивается необходимость формирования определенных личностных качеств и особой «инновационной культуры», которые тесно связаны с восприятием в обществе науки и технологий [OECD, 2014, р. 249]. В настоящее время практически повсеместно наблюдается падение интереса молодых людей к исследовательской деятельности. Переломить эту тенденцию помогут целенаправленные усилия государства. Поддержки требуют также программы развития навыков по управлению мультидисциплинарными проектами, в том числе в части интеллектуальной собственности [OECD, 2012]. В отсутствие таких программ молодые ученые испытывают трудности с адаптацией к условиям труда в современной науке, с пониманием актуальной исследовательской повестки и реализацией своего потенциала.

Перспективы развития российской науки не в последнюю очередь зависят от того, насколько престижной и отвечающей личным интересам и амбициям она будет в восприятии выстраивающих свою карьеру ученых. Отсутствие интереса (мотивации) к повышению эффективности своей деятельности является одной из самых важных причин ухода ученых из науки и снижения производительности научного труда в России в 2000–2013 гг. [Gokhberg et al, 2016]. Оценка привлекательности исследовательской работы и социальное восприятие карьеры ученого обуславливают как практическую, так и теоретическую значимость изучения мотивации, выявления наиболее важных стимулов к научному труду, анализа мотивационных комплексов, их устойчивости и изменчивости.

Основные подходы к концептуализации трудовой мотивации

Несмотря на обилие исследований, посвященных мотивации работников, общепринятого подхода к ее теоретическому описанию за последние годы не сложилось. Имеющиеся наработки представляют собой разрозненные теории и концепции, плохо согласующиеся друг с другом, вопреки постоянным усилиям психологов и социологов по их интеграции. Тем не менее мотивация, ее конкретные проявления и стимулы, действующие в разных профессиональных средах, остаются в фокусе внимания исследователей. Развитие данного направления идет в сторону усложнения и сближения исходных концепций, которые сегодня уже нельзя однозначно квалифицировать как принадлежащие к теориям содержания или процесса, к эмоциональным либо когнитивным теориям. Современные подходы предполагают построение комплексных моделей, например метатеории мотивации [Ryan, 2014], а общей тенденцией является переход от изучения отдельных элементов — к созданию универсальных теорий, объединяющих внутренние и внешние факторы с изменчивостью мотивации во времени [Brabander, Martens, 2014; Ryan, Deci, 2000; Kanfer, Ackerman, 2000; Леонтьев, 1996].

К категории универсальных, или интегральных, можно отнести концепцию одного из ведущих теоретиков мотивации Алексея Леонтьева, рассматривавшего мотивы в неразрывной связи с деятельностью [Леонтьев, 1971]. В его представлении, мотив тесно связан с потребностями и целями деятельности:

...потребность направляет и управляет деятельностью, поскольку возникает адекватное... этой потребности побуждение. Побуждение можно назвать... «мотив» [Леонтьев, 2000, с. 368, 392].

По мысли А. Леонтьева, в структуре деятельности мотивы выполняют две основных функции: побуждающую и смыслообразующую. Мотивы определяют зону целей, из которой далее происходит выбор действия.

...смыслообразующая функция есть настоящее имя для того, что я называю на другом языке направляющей функцией. <...> Это направление на будущее,

на перспективу, то, что свойственно идеальным мотивам... не вещественным [Там же, с. 396].

Применительно к труду особо подчеркивается «смыслообразующая функция» мотивов как факторов, наделяющих работу личностным значением.

Исследователи выделяют три главных побудительных мотива к трудовой деятельности: ее содержание; заработную плату; рост квалификации и карьерное продвижение. Все они непосредственно влияют друг на друга. Так, внешнее поощрение может снизить личностную мотивацию, поскольку сводит присущие человеку энтузиазм и вдохновение к чисто материальной заинтересованности. Плодотворный подход к изучению мотивов интеллектуального, творческого труда предполагает не только моделирование мотивации в целом, но и сопоставительный анализ мотивов, наиболее значимых для отдельных групп работников, в частности. Ранее уже было сказано, что единой общей модели мотивации вообще не существует. Важно подчеркнуть необходимость сопоставить мотивы различных групп работников. Речь, в частности, идет о следующих направлениях исследования:

- сравнение различных групп профессий;
- изучение влияния отношений и стиля руководства в коллективе на мотивацию сотрудников, принадлежащих к различным группам;
- сопоставление социально-демографических категорий работников (например, сравнение мотивов респондентов различного пола, возраста, уровня образования и дохода);
- межстрановые сравнения, учитывающие «национальные» особенности мотивации, которые были выявлены авторами нескольких работ [Konrad, 2000; Roe et al., 2000; Silverthorne, 1992]. Так, мотивы сотрудников одной организации, прибывших из разных стран, могут существенно различаться. Можно выделить специфические наборы факторов, мотивирующих отдельные группы работников с особыми культурными традициями или уровнем экономического развития страны-происхождения (в случае мигрантов или экспатов);
- распределение мотивов одних и тех же работников по степени значимости в различные периоды жизни и на разных карьерных этапах. Так, панельные и лонгитюдные исследования основаны на гипотезе о связи набора мотивирующих факторов со стажем работы, текущей позицией и финансовым состоянием как самого научного сотрудника, так и организации и страны в целом. Соответственно повторные исследования могут проследивать временную динамику мотивации.

Большинство исследователей труда и занятости в науке отмечают нелинейную зависимость личностной мотивации от внешнего административного воздействия на работника. Последние зачастую нуждаются не столько в непосредственном руководстве, сколько в атмосфере продуктивной кооперации, свободном обмене знаниями и идеями. Таким образом, автономия выступает одним из ключевых элементов мотивации

в научной сфере — не стиль руководства и не конкретные указания лидера, а вовлеченность и масштаб решаемых задач. Всеобщая вовлеченность является нормой для научного сообщества [Trevelyan, 2001] наряду с лояльностью своей организации и коллегам [Chughtai, Buckley, 2013].

Как подчеркивают исследователи управления в сфере ИиР, ученые руководствуются теми же мотивами, что и работники интеллектуального труда (*knowledge worker*), связанного с производством и применением нового знания. Для всех них решающую роль играют признание, самореализация и индивидуальная свобода, а значит, профессиональная среда должна эффективно развивать и использовать этот ресурс [Душина, Ломовицкая, 2016]. Генератором высокого уровня мотивации у работников интеллектуального труда служат перспективы профессионального и личного роста [Тамрое, 1993]. К основным стимулам творческих работников исследователи относят свободу планирования труда, его условия, тип работы и коллектив [Todericiu et al., 2013].

Оценить действенность инструментов повышения мотивации научных работников можно путем сравнения наиболее популярных административных мер с мнением об их эффективности самих ученых. Так, авторы обследования профессорско-преподавательского состава университетов Польши и Словакии 2015 г. [Blaskova et al., 2015] отмечают, что менеджеры чаще всего прибегают к расширению автономии преподавателей, созданию определенной зоны свободы. Сами сотрудники университетов оценивают этот стимул как наиболее эффективный наряду с «мероприятиями, направленными на развитие и обучение... создание хороших отношений и атмосферы», а на противоположном полюсе помещают «применение угроз и санкций». Результаты этого и некоторых других исследований показывают, что вузовские работники ожидают от менеджмента формирования атмосферы поддержки, т. е. корпоративной культуры, основанной на взаимном доверии и уважении между руководством и подчиненными. Другим принципом, которому отдают предпочтение респонденты, является концентрация на задании, предполагающая объединение усилий сотрудников вокруг всеми разделяемой цели и стремление к ее достижению. В текущей ситуации, напротив, господствует корпоративная культура подчинения, основанная на стимулировании через доступ к ресурсам: обладающий властью контролирует поведение других, предоставляя либо отказывая в доступе к различным благам.

Работники интеллектуального труда, как правило, не приемлют командно-контрольной модели управления [Drucker, 1988]. В свою очередь менеджмент не в состоянии контролировать процесс интеллектуального производства, протекающий по преимуществу скрыто и нерегулярно (моменты наибольшей продуктивности могут приходиться на вне рабочее время). В этих условиях попытки ужесточения контроля могут восприниматься учеными как отказ в доверии и вести к снижению их мотивации. Авторитарный стиль руководства научными сотрудниками эффективен лишь при реше-

нии безотлагательной и четко поставленной задачи. В нормальных условиях совместной научной работы, или на стадии поиска, оптимален демократический или либеральный стиль управления — менее директивный и предполагающий высокий уровень автономии ученых [Володарская, Лебедев, 2001].

Интеллектуальный труд можно описать с помощью концепции трех «с» — самоуправление, самоорганизация, самоконтроль (*self-management, self-organization, self-control*) [Mládková, 2015]. Ученые могут заниматься эффективной разработкой идей, выдвинутых другими, лишь когда это отвечает их собственным исследовательским интересам и амбициям. Иными словами, участниками совместных проектов зачастую движет личный энтузиазм, а не поручение или распоряжение свыше. Коллективные проекты дают им возможность стать частью чего-то масштабного и комплексного, полнее реализовать свои индивидуальные способности. Такая мотивация индивидуальных агентов к сотрудничеству и коллективному действию в конечном счете служит успеху всего начинания [Lotrecchiano et al., 2016].

Различные группы мотивов могут играть разную роль в зависимости от текущей социально-экономической ситуации в стране. Личностная мотивация важна для работников интеллектуального труда в любых условиях, однако неудовлетворенность основных потребностей выводит на первый план материальные стимулы, что подтверждают, в частности, результаты румынских [Cucu-Ciuhan, Guita-Alexandru, 2014] и словенских исследований [Konrad, 2000]. Их авторы проанализировали рост значения материальных мотивов в период кризиса и спада национальной экономики. Сходная динамика наблюдалась в 1990-е гг. в России, когда неудовлетворенность материальных потребностей достигла критического уровня и многие ученые ушли из науки в поисках заработка [Китова и др., 1995; Гохберг и др., 2011]. В качестве причин ухода ученые отмечали низкий уровень оплаты труда, нестабильное положение научных организаций и падение социального статуса научного работника [ЦИСН, 1993]. Несомненно, в наиболее тяжелые периоды, когда базовые потребности ученых оказываются неудовлетворенными, сложно ожидать, что для продолжения деятельности будет достаточно только их собственного профессионального интереса. При этом критическими являются не только отток кадров, но и сокращение притока молодежи в науку, которые «ведут к изменению приоритетов и трансформации системы ценностей при выборе сферы деятельности наиболее способной молодежи» [Гохберг и др., 1999].

Ключевые факторы выбора научной карьеры необходимо учитывать при разработке научно-технической политики на государственном и международном уровнях. Многие страны заинтересованы в привлечении в сферу ИиР высококвалифицированных специалистов и работают над созданием условий, их удовлетворяющих. Наиболее полные и систематические данные о мотивах выбора научной карьеры, области специализации и места работы ученых собираются и анализируются в рамках масштабного международно-

го проекта «Карьеры докторов наук» (CDN), который охватывает 25 стран (включая Россию) и реализуется под эгидой ОЭСР, Института статистики ЮНЕСКО и Евростата. Проводившиеся ранее аналогичные обследования [Auriol, 2007, 2010; Auriol et al., 2013; Gokhberg et al., 2016] показали, что исследователей во всех странах в первую очередь привлекают карьерные возможности и характер стоящих перед ними интеллектуальных задач, затем — степень независимости и уровень ответственности. Так, около половины (51.4%) охваченных обследованием респондентов в Бельгии выбрали академическую стезю из интереса к науке; среди других мотивов — творческий и инновационный характер труда, независимость и возможность внести вклад в развитие общества [Boosten et al., 2014]. Наименее значимыми для опрошенных в большинстве стран — участниц проекта оказались такие факторы, как оплата труда и льготы, причем их связь с уровнем удовлетворенности является нелинейной и неочевидной.

Выявить сходства и различия в мотивации и условиях труда российских ученых в сравнении с общемировыми трендами в данной сфере позволит анализ результатов проекта «Мониторинг научных кадров высшей квалификации» [Качанов, Шматко, 2011; Шматко, 2011; Shmatko, Katchanov, 2016], реализованного в рамках российской части CDN.

Методология исследования мотивации российских ученых

Основные цели предпринятого исследования состояли в определении побудительных мотивов выбора карьеры в области ИиР российскими учеными — докторами и кандидатами наук, а также главных элементов устойчивости интереса к научной деятельности. В своем анализе мы опирались на концепцию Алексея Леонтьева и исходили из субъективной оценки научными сотрудниками собственных мотивов, а также тех целей и потребностей, удовлетворения которых они ожидают от своей работы. Учитывая динамику относительного значения отдельных мотивов на разных отрезках профессионального пути ученого, особое внимание в анализе мы уделили трем ключевым этапам научной карьеры: (1) выбор профессии, (2) трудовая деятельность и (3) возможная смена места работы.

Сбор данных о российских обладателях ученых степеней осуществлялся методом выборочного опроса на многоступенчатой стратифицированной выборке с квотированием респондентов по возрасту, полу, научной специальности, сектору занятости, территориальной принадлежности (федеральный округ). В выборочную совокупность вошли 2830 докторов и кандидатов, представляющих отрасли естественных и технических наук с наибольшим потенциалом в России: физику, химию, науки о материалах, нано- и информационные технологии, энергетику, машиностроение, механику и биологию. Среди респондентов 74% являются кандидатами наук, 26% — докторами; 53.5% работают в НИИ, 46.5% — в вузах. Сведения о них позволяют сравнить мотивы и ценности исследователей, представляющих

разные области знания и различающихся по своим социально-демографическим характеристикам, и выявить связь между особенностями их мотивации и карьерными траекториями.

Характеризуя *этап выбора академической карьеры*, ученым предлагали назвать основные причины, которые побудили их предпочесть науку и образование другим возможным профессиональным сферам. Применительно к *этапу трудовой деятельности* респонденты могли указать наиболее важные для них возможности, предоставляемые научно-исследовательской работой, и те субъективные потребности, которые она удовлетворяет. Для оценки *возможности смены места или сферы деятельности* ученых спрашивали о желании или намерении перейти на другую работу и просили указать, то на какую именно. Респондентам предлагалось ответить также на вопросы о планах покинуть Россию в течение ближайших 12 месяцев для работы за рубежом и о причинах такого решения. Для того чтобы определить, на какие ограничения готов пойти исследователь ради интересной работы, моделировалась ситуация участия в сложном и важном для страны проекте.

Структура мотивации и ключевые факторы выбора академической карьеры

Область профессиональной деятельности, как правило, отражает жизненные ориентиры и потребности индивида. В их удовлетворении, в получении «материального или идеального, чувственно воспринимаемого или данного только в представлении» предмета и состоят мотивы деятельности [Леонтьев, 1971]. Отобраным для участия в опросе кандидатам и докторам в области естественных и технических наук было предложено указать на субъективно наиболее важные потребности, которые они стремились удовлетворить при выборе профессии. Полученный результат отражен на рис. 1.

Как видно, ключевую роль при выборе науки и образования в качестве сфер профессиональной самореализации играет потребность в познании и творчестве:

среди основных мотивов исследователей фигурировали «творческий и инновационный характер труда» и «собственный исследовательский интерес», однозначно относящиеся к категории личностных. Такие внешние материальные стимулы, как «хорошо оплачиваемая работа» и «премии, надбавки», оказались в конце списка приоритетов, что полностью согласуется с выводами зарубежных исследований [Ryan, 2014; Lam, 2011; Cisu-Ciuhan, Guita-Alexandru, 2014], российскими данными за предыдущие годы [Gokhberg et al., 2016] и данными других стран — участников мониторинга CDH. Так, в Бельгии и Испании основной причиной выбора исследовательской работы респонденты также назвали «творческий и инновационный характер труда» — свыше 60 и 70% соответственно. Второй по значимости мотив, собственный исследовательский интерес, отметили 54.9% российских, 51.4 — бельгийских и 67.7% испанских ученых.

Налицо преобладание личностной мотивации при выборе научной карьеры независимо от страны происхождения респондента. Некоторые различия в предпочтениях российских и европейских ученых проявляются в характере социальной мотивации — на стадии выбора профессии в России меньше ученых-альтруистов: мотив «служения обществу», третий по значимости для испанцев (47.3%) и четвертый — для бельгийцев (32%), в России важен лишь для 14% опрошенных. При этом россияне не в меньшей, чем европейцы, степени ценят независимость в выборе и способах решения исследовательских задач. Во всех странах материальные мотивы замыкают список причин выбора науки в качестве сферы самореализации; однако если в Бельгии около 10% опрошенных предпочли научную карьеру как хорошо оплачиваемую, то в России и Испании таких оказалось не более 5%. Анализ вопросов, допускающих множественные ответы, позволяет рассматривать распределения не только отдельных переменных, но и их сочетаний, т. е. комбинации нескольких мотивов. Это немаловажно, учитывая, что один вариант ответа выбрали только 11.1% респондентов, два — 16.2, а три — 72.7%.

Относительно исследователей, указавших только один вариант из предложенных причин выбора научной деятельности, можно сделать вывод об исключительной субъективной значимости этого мотива в сравнении со всеми остальными. Характерно, что ни один из опрошенных кандидатов и докторов наук не выбрал такие факторы, как «хорошо оплачиваемая работа» и «премии, надбавки» в качестве единственных. Это вновь подтверждает тезис о второстепенной роли материальных мотивов для ученых. С самого начала проведения «Мониторинга научных кадров высшей квалификации» в 2010 г. [Шматко, 2011] меркантильные соображения не выходили на первый план, но лишь дополняли личностные и социальные мотивы научной карьеры. Сравнительно низкий уровень доходов в данной сфере высококвалифицированного труда не формирует соответствующих ожиданий у тех, кто планирует академическую карьеру.

Рис. 1. Мотивы, отмеченные респондентами в качестве основных при выборе работы (%)



Источник: составлено авторами на основе данных обследования.

Основными побудительными мотивами научно-исследовательской работы служат интеллектуальная самореализация, достижение личных и социальных целей. Так, доля указавших в качестве главной и единственной причины «творческий и инновационный характер труда» превысила половину опрошенных (50.2%). Среди других мотивов, отмеченных в качестве только одного из возможных вариантов, выделяется «вынужденный выбор» или «выбор без выбора», когда профессия ученого определяется в результате «распределения после вуза» и «отсутствия другой работы», — позиции, в сумме избранные 9% респондентов. С надеждой на карьеру в науке и профессиональный рост связывали свой выбор лишь 5% опрошенных, указавших только одну причину из предложенных.

Ответы группы респондентов, максимально полно охарактеризовавших мотивы выбора научной карьеры, т. е. отметивших три варианта из трех допустимых, могут рассматриваться в качестве базовых мотивационных структур личности ученого. Большая часть таких «мотивационных триад» (88.2%) одним из пунктов содержит «творческий и инновационный характер труда» как наиболее распространенный мотив работы в сфере науки и образования. Другими популярными мотивами являются «независимость», «собственный исследовательский интерес», «профессиональный рост и карьера в науке», «удобные условия труда», «служение обществу», сочетающие личностное измерение с социальным. Материальные мотивы здесь также отсутствуют в качестве значимой величины — ни непосредственно, ни в комбинациях.

Сочетание мотивов в «триадах» позволяет говорить о наличии мотивационных комплексов и соответствующих им типов исследователей среди избравших полем профессионализации естественные и технические науки. Мы выделили восемь таких типов (рис. 2).

Рис. 2. Типы докторов и кандидатов в области естественных и технических наук согласно структуре их профессиональной мотивации (%)



Источник: составлено авторами на основе данных обследования.

Четыре из восьми выделенных мотивационных типов можно считать ведущими, остальные — дополнительными, представляющими небольшие подгруппы ученых.

Первый мотивационный комплекс характерен для группы «исследователей-одиночек». Он охватывает такие факторы, как «творческий и инновационный характер труда», «собственный исследовательский интерес ученого» и «независимость», и наиболее распространен среди респондентов. Второй мотивационный комплекс соответствует типу «творческого профессионала» и объединяет мотивы «творческого и инновационного характера труда», «возможности профессионального роста и карьеры» и «собственного исследовательского интереса ученого». Исследователи данной категории, к числу которых принадлежит каждый четвертый респондент, в своем выборе ориентируются на карьерный и личностный рост. Третий тип, «профессионалы-одиночки», — это ученые, чья мотивация связана с творческим и инновационным характером труда, стремлением к независимости, профессиональному росту (около 12% опрошенных). Четвертый мотивационный комплекс характеризует тип «ученого-альтруиста», также движимого творческими и инновационными интенциями наряду с мотивом служения обществу и собственным исследовательским интересом. Подобный тип мотивации ученых, для которых важно служение обществу, встречается значительно реже: лишь каждого десятого опрошенного можно отнести к данной группе.

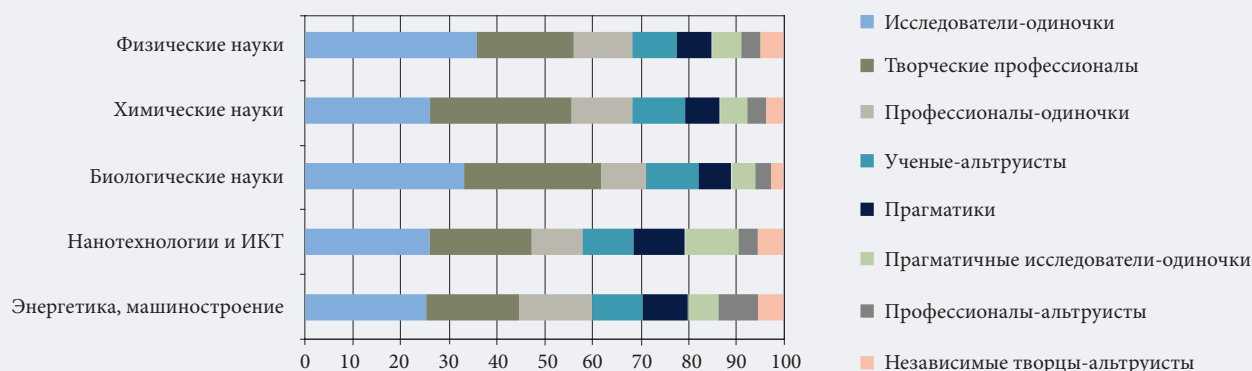
Четыре дополнительных мотивационных комплекса и корреспондирующих с ними типа исследователей включают следующие сочетания основных мотивов:

- прагматики: творческий характер труда, ориентация на удобные условия труда, исследовательский интерес;
- прагматичные исследователи-одиночки: творческий характер труда, ориентация на удобные условия труда, стремление к независимости;
- профессионалы-альтруисты: творческий и инновационный характер труда, желание служить обществу, нацеленность на профессиональный рост и карьеру в науке;
- независимые творцы-альтруисты: творческий характер труда, стремление к независимости, служение обществу.

Указанные типы неравномерно распределены между разными отраслями естественных и технических наук. «Профессионалы-одиночки» чаще всего встречаются среди физиков и биологов, реже — среди химиков и энергетиков; «творческие профессионалы», напротив, наиболее распространены в группе исследователей-химиков (рис. 3).

Представляется продуктивным сопоставить немногочисленную группу докторов и кандидатов наук, избравших варианты «хорошо оплачиваемая работа» и «премии, надбавки» в качестве оснований профессионального выбора, с теми, для кого денежное вознаграждение значимой роли не играло. Исследователей с выраженной материальной мотивацией больше среди мужчин, и в среднем они моложе незаинтересован-

Рис. 3. Распределение мотивационных типов по отраслям науки (%)



Источник: составлено авторами на основе данных обследования.

ных в финансовых стимулах коллег: средний возраст первых — 47.5 года, вторых — 56 лет. Отметим, что исследователи, в период проведения опроса занимавшие руководящие должности, при выборе карьеры были заинтересованы в материальных стимулах не более, чем рядовые сотрудники. Напротив, среди сегодняшних руководителей даже несколько выше доля отметивших, что их выбором в прошлом двигал творческий и инновационный характер труда. Кандидаты и доктора наук, заинтересованные прежде всего в удовлетворении материальных потребностей, чаще являются сотрудниками вузов, чем НИИ, и совмещают несколько работ: примерно 58% заняты в двух и более местах; аналогичный показатель среди тех, кто не руководствуется материальными мотивами, составляет 44%.

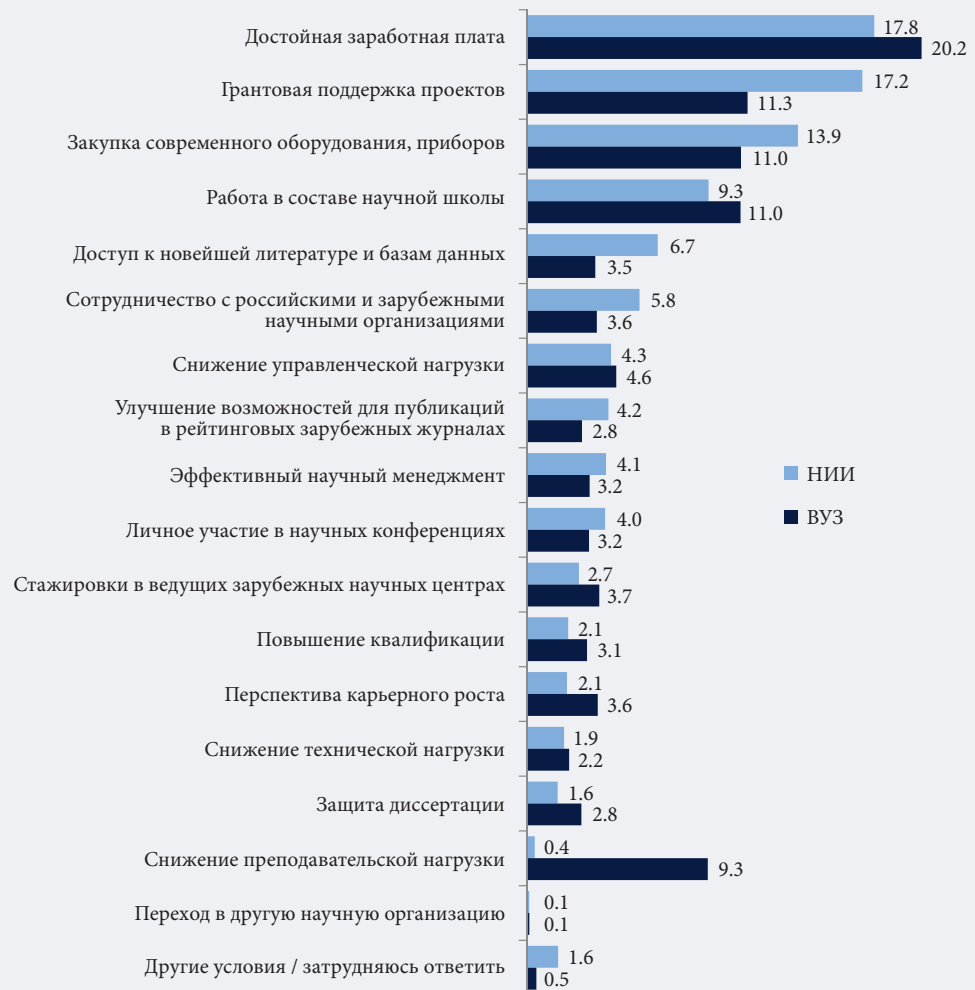
Рассмотрим отдельно немногочисленную группу ученых, в качестве причин выбора карьеры не выбравших ни «творческий и инновационный характер труда», ни «собственный исследовательский интерес». Как показало обследование, представители этой группы значительно чаще, чем в среднем по исследуемой совокупности, работают в вузах, а их главными побудительными мотивами были комфортные условия труда (18.9%), перспектива профессионального роста (15.5%), независимость (14.1%) и социальная защищенность (11.5%). Фактор независимости относят к числу решающих при выборе научной карьеры все опрошенные доктора и кандидаты наук, что позволяет признать гарантируемую научно-исследовательской работой относительную автономию вторым по значимости мотивом при профессиональном выборе ученых. Подчеркнем, что проведенное нами ранжирование мотивов не учитывало того, является ли работа в сфере науки и образования единственной или одной из нескольких для респондента, а также размера его среднемесячной заработной платы.

Устойчивость и вариативность основных мотивов ученых

На разных этапах карьеры исследователя на передний план могут выходить различные потребности, смещающие цели профессиональной деятельности. Побудительные мотивы, актуальные для периода профориентации, могут отличаться от тех, что определяют текущую работу. В наибольшей степени этот разрыв проявляется в материальных аспектах деятельности ученых. Вместе с тем рост относительной значимости материальных потребностей не обязательно иллюстрирует расхожий тезис Абрахама Маслоу (Abraham Maslow) об актуализации нематериальных мотивов по мере удовлетворения базовых [Maslow, 1970]. Специфика научной деятельности, как любого автономного социального поля, состоит, в частности, в том, что конкуренция за научное признание, административные и финансовые ресурсы, равно как и специализация, кооперация или подражание, модифицирует практики и представления ученых. Успех здесь зачастую не зависит от материальных факторов, а связь между уровнем оплаты труда и эффективностью далеко не прямая. Факультативные на этапе выбора профессии материальные факторы, позднее, при решении конкретных научных задач, могут приобретать заметный вес. Субъективное значение для респондентов тех или иных факторов, необходимых для достижения профессиональных целей, отражено на диаграмме (рис. 4).

Итоги нашего обследования позволяют заключить, что материальный аспект деятельности российских докторов и кандидатов наук рассматривается ими самими не как самоцель, но как инструмент решения значимых научных задач. В терминах Фредерика Герцберга (Frederick Herzberg) [Herzberg, 1964] финансовую сторону труда ученых можно было бы отнести к «факторам гигиены». Они не повышают уровень мотивации сами

Рис. 4. Факторы успешной профессиональной деятельности российских докторов и кандидатов наук (%)



Источник: составлено авторами на основе данных обследования.

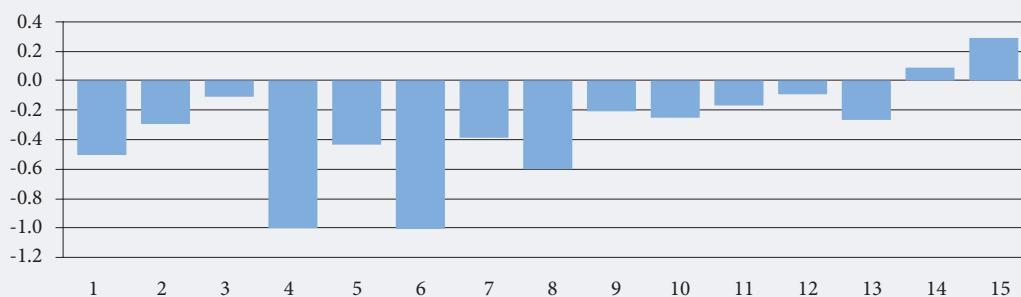
по себе, но их недостаток может порождать неудовлетворенность, поскольку высокий доход, избавляющий от потребности в дополнительном заработке, и достаточное финансовое (в частности, грантовое) обеспечение исследований позволяют научному сотруднику сосредоточиться на своих прямых функциях в стремлении к самореализации и новым открытиям. Чаше, впрочем, наблюдается разрыв между потребностями работников и степенью фактической реализации предоставленных им возможностей.

Докторам и кандидатам наук было предложено оценить значение различных возможностей, предоставляемых научной деятельностью, и то, в какой мере их удастся реализовать. Это позволило определить, в каких именно аспектах расхождение между фактически доступными и гипотетическими возможностями оказалось максимальным. Полученный перечень включает личностные, социальные и материальные мотивы, сальдо в оценке которых (разница между средними оценками того, насколько текущая работа позволяет реализовать данную возможность,

и ее значимостью для ученого по 4-балльной шкале) представлено на рис. 5. Отрицательное значение той или иной возможности свидетельствует о том, что потенциал ее реализации на данной работе ниже, чем субъективная важность для респондента, а положительное — что такой потенциал превосходит ожидания ученых. Наибольший разрыв наблюдается между материальными («иметь хороший доход», «достойное материальное положение») и личностными аспектами («чувствовать стабильность», «уверенность в жизни»), удовлетворить которые в полной мере научная работа, по-видимому, не позволяет. Лишь в двух случаях последняя обладает избыточным потенциалом — возможности дополнительного заработка как внутри, так и вне сферы науки. Практическая реализуемость остальных остается проблематичной.

Согласно данным отечественной части CDH в России наибольший среди всех стран — участниц проекта удельный вес ученых, скорее или совершенно неудовлетворенных своей зарплатой (59.3%) и предоставляемыми льготами (64.8%). Подчеркнем, что среди стран,

Рис. 5. Разность между средними оценками степени реализации возможности и ее субъективной значимости российскими докторами и кандидатами наук



Возможности научной работы

- | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1 – реализовать профессиональный потенциал | 8 – реализовывать свои идеи на практике |
| 2 – самому регламентировать свою работу | 9 – работать со своими единомышленниками |
| 3 – вести жизнь в соответствии со своими интересами помимо работы | 10 – служить обществу |
| 4 – иметь хороший доход | 11 – добиться общественного признания |
| 5 – вносить вклад в свою область науки | 12 – иметь интересный круг общения |
| 6 – чувствовать стабильность | 13 – участвовать в международном сотрудничестве |
| 7 – разрабатывать собственные идеи в интересах познания, поиска истины | 14 – иметь возможность дополнительной работы в сфере науки |
| | 15 – иметь возможность дополнительной работы вне сферы науки |

Источник: составлено авторами на основе данных обследования.

участвующих в проекте, в России был зафиксирован наименьший уровень медианного показателя валового среднегодового дохода исследователей (по паритету покупательной способности в рублях на конец 2009 г.). В среднем по всем обследованным странам ученые в наименьшей степени удовлетворены уровнем оплаты труда и льготами на основном месте работы [Auriol, 2010; Auriol et al., 2013; Gokhberg et al., 2016], причем безотносительно того, носит ли их непосредственная деятельность исследовательский характер.

Обладатели ученых степеней за рубежом, особенно не занятые в сфере ИиР, также далеко не всегда удовлетворены своими карьерными возможностями: менее всех — опрошенные в Португалии, Бельгии, Турции и Испании (больше 40% негативных ответов); в России их доля гораздо скромнее, 23.4%, т. е. свыше трех четвертей российских докторов и кандидатов наук довольны или скорее довольны своими возможностями профессионального продвижения. Впрочем, в отдельных аспектах, таких как независимость, возможности для решения интеллектуальных задач и условия труда, неудовлетворенность российских ученых значительно превосходит таковую среди их иностранных коллег.

Материальная неудовлетворенность не ведет автоматически к массовому оттоку кадров из академической среды, поскольку только в ней можно удовлетворить значительную часть специфических потребностей ученых, которые имеют для них более высокую субъективную ценность. Почти 80% респондентов отметили, что не планируют и не хотели бы сменить место работы, а те, кто об этом задумываются, пока не предпринима-

ют никаких действий. Лишь 3% опрошенных заявили о намерении или высокой вероятности перехода на новое место работы в ближайшее время (рис. 6).

Мысли о смене места или даже сферы работы не характерны даже для научных сотрудников с наименьшим доходом (от 10 000 до 25 000 руб.). Среди респондентов этой группы несколько больший среднего по выборке (10.2%) удельный вес тех, кто задумывался о переходе на новую работу, но пока не предпринял никаких дей-

Рис. 6. Распределение ответов российских докторов и кандидатов наук на вопрос «Хотели бы Вы (собираетесь ли Вы) сменить место работы?» (%)



Источник: составлено авторами на основе данных обследования.

Рис. 7. Распределение ответов российских докторов и кандидатов наук о причинах решения покинуть страну для работы за границей (%)



ствий в этом направлении, — 13,8%. Однако доля готовых сменить место работы в ближайшее время лишь незначительно превышает среднюю по выборке (3%) и составляет 3,4%. При этом более половины докторов и кандидатов наук, задумывавшихся о такой возможности, планируют остаться в сфере науки и образования, лишь около четверти хотят сменить занятость на неакадемическую. Менее 1% от всей выборки задумываются о том, чтобы покинуть сферу науки и образования в ближайшее время.

Среди причин, побуждающих научных сотрудников временно или навсегда уезжать из России, приоритет остается за внутренними мотивами и материальными условиями работы (рис. 7). Пятая часть докторов и кандидатов наук (20,4%), планирующих в ближайший год покинуть Россию для работы, в качестве одной из причин своего решения указали «неудовлетворительное финансирование исследований, коррупцию в распределении грантов». Представляется, впрочем, что мотивы отъезда в данном случае не являются материальными по преимуществу, скорее материальный аспект рассматривается ученым как препятствие на пути раскрытия профессионального потенциала и глубокого изучения интересующей его проблемы. Именно препятствия для более плодотворной работы, связанные с неблагоприятными условиями для научной деятельности, ограниченным доступом к сложному оборудованию и материалам для диссертаций, скудными возможностями для кооперации, создания собственной исследовательской команды или разработки новых научных областей, подталкивают научных сотрудников к перемене страны работы и проживания.

Как видно, материальные мотивы просто не являются основными при выборе научной карьеры — их недостаточное удовлетворение даже не служит главной

причиной оттока кадров из академической сферы, хотя и затрудняет реализацию ими своего научного потенциала. Это вновь подтверждает приоритет личностной и социальной мотивации над внешней материальной, который присущ науке как автономному социальному полю.

Понять мотивацию российских ученых можно, установив не только значимые для них аспекты трудовой деятельности и предоставляемые возможности, но и потенциальные неудобства, с которыми они готовы мириться ради профессиональной самореализации. В ходе мониторинга ученым был задан вопрос: «Если бы Вам предложили поучаствовать в сложном проекте, который имел бы стратегическое значение для страны или мира в целом, готовы ли Вы участвовать в таком проекте на следующих условиях?» Распределение ответов респондентов на этот вопрос представлено в табл. 1.

Без малого три четверти ученых из числа участников обследования выразили готовность к большей нагрузке, работе вечерами и в выходные дни ради интересного и важного проекта. Значительно ниже доля согласных на сокращение своей заработной платы, причем доктора наук демонстрируют большую готовность к этому, чем кандидаты. Между последними двумя категориями не выявлено различий в личностной мотивации в зависимости от готовности поступиться доходом ради сложного и стратегического проекта, однако имеются некоторые расхождения в части мотивации социальной. Типологически этих исследователей можно отнести к категории «ученых-альтруистов» или «независимых творцов-альтруистов»: на этапе выбора академической карьеры служение обществу является для них гораздо более значимым мотивом, чем для тех, кто не готов к сокращению своих доходов (9 и 4,9% соответственно). Ученые, не желающие жертвовать материальными благами ради интересной работы, сильнее, нежели их коллеги-альтруисты, заинтересованы в личном успехе, профессиональном и карьерном росте. Наиболее распространенными мотивационными типами среди них являются «профессионал-одиночка» и «творческий профессионал».

Табл. 1. Готовность российских докторов и кандидатов наук согласиться на потенциально негативные условия ради участия в сложном, стратегически важном проекте (%)

Условия участия в проекте	Доля выразивших согласие респондентов (%)
Смена места работы	59.0
Смена места жительства, переезд в другой город	39.6
Работа вечерами, в выходные дни	74.7
Работа с ограничением выезда за рубеж	42.9
Работа при зарплате ниже текущей	11.3

Источник: составлено авторами.

Связь мотивации ученых с их положением на рынке труда

По вопросу об условиях эффективной работы ученых было выявлено расхождение между теми специалистами, кто занимает устойчивую позицию на рынке академического труда, и молодыми, только начинающими карьеру. Для ученых в возрасте ниже среднего (до 50 лет) большую значимость имеют стажировки в ведущих зарубежных научных центрах и университетах, а также возможности повышения квалификации и приобретения дополнительных навыков. Для самых молодых респондентов перспективы карьерного роста важнее, чем в среднем по выборке, а работа в команде единомышленников, наоборот, ценится ниже. Научные сотрудники старшего возраста (50 лет и старше) в качестве условия реализации своего творческого потенциала чаще других выбирали «возможность личного участия в научных конференциях, семинарах». Эти результаты полностью согласуются с выводами аналогичных зарубежных исследований [Ryan, 2014; Cucu-Ciuhan, Guita-Alexandru, 2014]: различия в мотивации научных сотрудников разного возраста проявляются прежде всего в социальных потребностях. Молодые ученые заинтересованы в собственном карьерном росте, склонны к индивидуализму, стремятся сделать себе имя и достичь личного признания, не ассоциируя себя с какой-либо группой. Наилучшие возможности для этого открывают механизмы повышения квалификации и участие в стажировках. Их старшие коллеги менее озабочены созданием и поддержанием своей репутации в научной среде, часто они уже обладают достаточным признанием, так что для них актуальной становится потребность высказывать свое мнение и делиться собственным опытом на различных семинарах и конференциях.

Сходные результаты дает анализ оценок значимости тех или иных аспектов научной деятельности представителями различных возрастных групп. Наиболее молодые респонденты (до 29 лет) чаще, чем в среднем по выборке, отмечали, что не нуждаются в совместной работе с единомышленниками, принадлежности к существующей научной школе или созданию собственной. После 50 лет ученые проявляют более сдержанный интерес к международной кооперации (зарубежные командировки, стажировки и т. п.), свободе распоряжаться личным временем, реализации собственных идей, дополнительной работе или подработке вне сферы науки. Вместе с тем основные условия реализации учеными своего потенциала одинаковы для всех возрастных групп: достойная заработная плата, финансовое обеспечение исследовательских проектов, закупка (наладка) современного оборудования и материалов. Материальные ресурсы играют значимую инструментальную роль на всех этапах научной карьеры и рассматриваются учеными как важное условие решения научных задач [Гохберг и др., 2010].

Образовательная сфера имеет специфические проблемные черты, способные снижать мотивацию сотрудников. По мнению участников обследования, работа в вузе не позволяет им в полной мере реализовать свой профессиональный потенциал (18.4% представителей

высшей школы отметили, что «текущая работа совсем или скорее не позволяет реализовать данную возможность»; среди сотрудников НИИ таковых оказалось 9.9%), самостоятельно регламентировать рабочее время (24.3 и 12.6% соответственно), а также воплощать собственные научные идеи (26.1 и 15.6%). При этом основные проблемы у работников учреждений различных типов совпадают: недостаток материального обеспечения и трудности с реализацией идей на практике. Научно-исследовательские институты предоставляют более широкие возможности по участию в международной научно-технической кооперации, а их работники чаще, чем их коллеги из вузов, выражают намерение покинуть Россию для работы за границей на срок до года (7.6 и 4.5% соответственно). Однако готовность уехать на более длительный срок у обеих групп находится на сопоставимо невысоком уровне — около 8%.

Заключение

Проведенное обследование позволило выявить ряд специфических потребностей ученых, которые могут быть удовлетворены только на научной работе. Вопреки существующим экономическим и карьерным ограничениям, ученые не склонны к смене сферы деятельности, что подтверждают как национальные обследования, так и данные CDH в целом. В России профессиональная мобильность докторов и кандидатов наук остается на низком уровне: 80% опрошенных не намерены менять место работы, более половины из тех, кто задумывался о такой возможности, планируют сохранить профиль занятости.

Мотивация труда служит основным драйвером карьеры ученого. Особенность сферы науки и образования состоит в инновационном и творческом характере деятельности, привлекающей людей с высоким уровнем личностной мотивации. Мотивы, связанные с характером труда и собственным исследовательским интересом, образуют ядро профессиональной идентичности ученых. На микроуровне фактор мотивации определяет успешность вхождения и продвижения индивида на рынке академического труда, на макроуровне он обеспечивает условия воспроизводства профессионального корпуса. Анализ трудовой мотивации ученых требует учитывать контекст осуществления научной деятельности, особенности поля науки как социального пространства со своими специфическими законами [Bourdieu, 1976]. Деятельность успешного ученого направлена на достижение и умножение научного признания и самореализацию, а побуждения чаще всего носят нематериальный характер. Мотивы ученых являются производными от тех социальных отношений, в которые они включены в ходе профессиональной деятельности. Отличительный признак мотивов, присущих научным работникам, заключается в их автономии: они замкнуты на содержании научной деятельности. На микроуровне это качество позволяет им интегрироваться в поле науки, конституируемое (относительной) автономией от других полей — экономики, политики и т. д. На макроуровне автономия мотивов служит предпосылкой и условием воспроизводства всего поля.

Степень вовлеченности ученого в свою работу определяется в первую очередь заинтересованностью в высоких результатах. Материальные аспекты, такие как заработная плата и материальная база для исследований, не имеют для научного сотрудника самостоятельной ценности, но рассматриваются им в качестве ресурса для реализации приоритетных личностных целей. По мере удовлетворения личностных и социальных потребностей вероятность ухода из сферы науки и образования стремится к нулю даже в тяжелых материальных условиях, поскольку специфическим мотивам работников сферы науки и образования отвечает лишь узкий спектр мест занятости.

До недавнего времени наиболее общей рамкой изучения мотивации в отечественной науке оставался

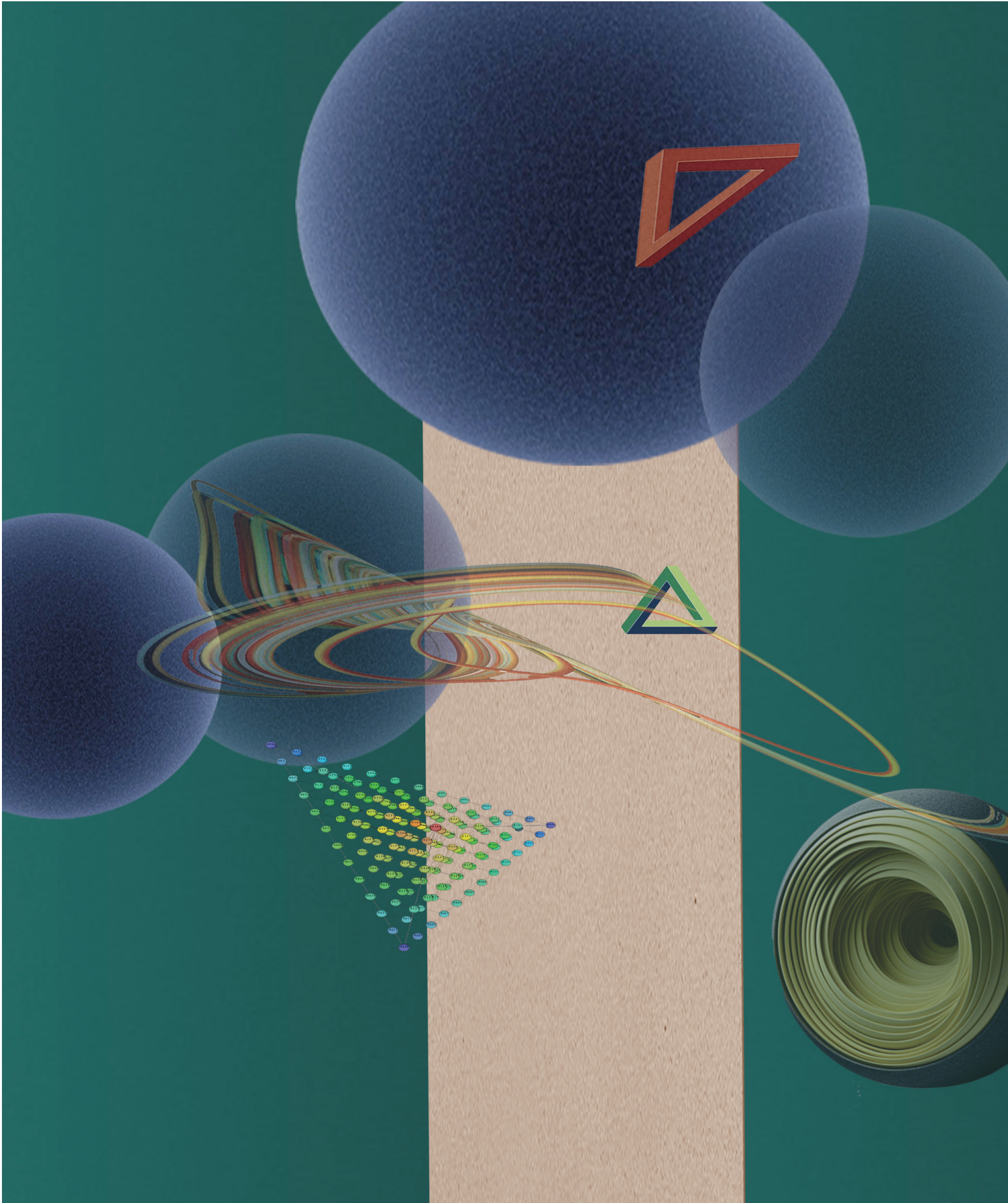
подход со стороны economics, рассматривающий ученого исключительно в качестве homo economicus. В согласии с таким подходом единственным инструментом стимуляции научного труда оставались денежные выплаты. При этом из арсенала инструментов научной политики были практически исключены нефинансовые механизмы и условия исследовательской деятельности. Проведенное обследование позволяет обосновать возвращение в повестку дня российской научной политики проблем реализации исследовательского потенциала, создания и поддержания личной репутации ученых.

Статья подготовлена в рамках исследования с использованием средств субсидии Министерства образования и науки Российской Федерации в 2016–2017 гг. (уникальный идентификатор соглашения: RFMEFI60216X0012).

Библиография

- Володарская Е., Лебедев С. (2001) Управление научной деятельностью (социально-психологические аспекты) // Высшее образование в России. № 1. С. 85–94.
- Гохберг Л.М., Заиченко С.А., Китова Г.А., Кузнецова Т.Е. (2011) Научная политика: глобальный контекст и российская практика. М.: НИУ ВШЭ.
- Гохберг Л.М., Китова Г.А., Кузнецова Т.Е., Шувалова О.Р. (2010) Российские ученые: штрихи к социологическому портрету. М.: ГУ-ВШЭ.
- Гохберг Л.М., Ковалева Н.В., Миндели Л.Э., Некипелова Е.Ф. (1999) Квалифицированные кадры в России. М.: Центр исследований и статистики науки.
- Душина С.А., Ломовицкая В.М. (2016) Социальные детерминанты карьеры молодых ученых в период реформирования российской науки (на материалах полевого исследования) // Социологический альманах. № 7. С. 187–198.
- Качанов Ю.Л., Шматко Н.А. (2011) Структура мобильности научных кадров высшей квалификации: модель и результаты исследования. М.: Университетская книга.
- Китова Г.А., Кузнецова Т.Е., Кузнецов Б.В. (1995) Мобильность научных кадров в России: масштабы, структура, последствия // Проблемы прогнозирования. № 4–5. С. 41–56.
- Леонтьев А.Н. (1971) Потребности, мотивы и эмоции. М.: Издательство Московского университета.
- Леонтьев А.Н. (2000) Лекции по общей психологии. М.: Издательство Московского университета.
- Леонтьев Д.А. (1996) От социальных ценностей к личностным: социогенез и феноменология ценностной регуляции деятельности // Вестник Московского университета. Т. 14. С. 35–44.
- Шматко Н.А. (2011) Научный капитал как драйвер социальной мобильности ученых // Форсайт. Т. 5. № 3. С. 18–32.
- ЦИСН (1993) Развитие науки в России. М.: Центр исследований и статистики науки.
- Auriol L. (2007) Labour market characteristics and international mobility of doctorate holders: Results for seven countries. STI Working Paper 2007/2. Paris: OECD.
- Auriol L. (2010) Careers of Doctorate Holders: Employment and Mobility Patterns. STI Working Paper 2010/04. Paris: OECD. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/5kmh8phxvfv5-en>, дата обращения 26.01.2017.
- Auriol L., Misu M., Freeman R. (2013) Careers of Doctorate Holders: Analysis of Labour Market and Mobility Indicators. STI Working Paper 2013/04. Paris: OECD. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/5k43nxgs289w-en>, дата обращения 26.01.2017.
- Blaskova M., Blasko R., Figurska I., Sokol A. (2015) Motivation and Development of the University Teachers' Motivational Competence // Procedia — Social and Behavioral Sciences. Vol. 182. P. 116–126.
- Boosten K., Vandeveldel K., Derycke H., Te Kaat A., Van Rossem R. (2014) Careers of doctorate holders survey 2010. R&D and innovation in Belgium, Research Series 13. Brussels: Belgian Science Policy Office.
- Bourdieu P. (1976) Le champ scientifique // Actes de la recherche en sciences sociales. № 2–3. P. 88–104.
- Brabander C.J., Martens R.L. (2014) Towards a unified theory of task-specific motivation // Educational Research Review. Vol. 11. P. 27–44.
- Chughtai A.A., Buckley F. (2013) Exploring the impact of trust on research scientists' work engagement. Evidence from Irish science research centres // Personnel Review. Vol. 42. № 4. P. 396–421.
- Cucu-Ciuhhan G., Guita-Alexandru I. (2014) Organizational culture versus work motivation for the academic staff in a public university // Procedia — Social and Behavioral Sciences. Vol. 127. P. 448–453.
- Drucker P.F. (1988) The coming of the new organization // Harvard Business Review special issue on Knowledge Management. P. 1–19. Режим доступа: http://www.csis.yzu.edu/~rjohn/lectures2/week02/The_Coming_of_the_New_Organization.PDF, дата обращения 12.11.2016.
- Gokhberg L., Kitova G., Kuznetsova T. (2016) Russian Researchers: Professional Values, Remuneration and Attitudes to Science Policy // The Science and Technology Labor Force: The Value of Doctorate Holders and Development of Professional Careers / Eds. L. Gokhberg, N. Shmatko, L. Auriol. Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer International Publishing. P. 249–272.
- Gokhberg L., Shmatko N., Auriol L. (eds.) (2016) The Science and Technology Labor Force: The Value of Doctorate Holders and Development of Professional Careers. Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer International Publishing.

- Herzberg F. (1964) The motivation-hygiene concept and problems of manpower // *Personnel Administration*. Vol. 27. P. 3–7.
- Kanfer R., Ackerman P.L. (2000) Individual differences in work motivation: Further explorations of a trait framework // *Applied Psychology: An International Review*. Vol. 49. № 3. P. 470–482.
- Konrad E. (2000) Changes in Work Motivation During Transition — A Case from Slovenia // *Applied Psychology: An International Review*. Vol. 49. № 4. P. 619–635.
- Lam A. (2011) What motivates academic scientists to engage in research commercialization: ‘Gold’, ‘ribbon’ or ‘puzzle’? // *Research Policy*. Vol. 40. № 10. P. 1354–1368.
- Lotrecchiano G.R., Mallinson T.R., Leblanc-Beaudoin T., Schwartz L.S., Lazar D., Falk-Krzesinski H.J. (2016) Individual motivation and threat indicators of collaboration readiness in scientific knowledge producing teams: A scoping review and domain analysis // *Heliyon*. Vol. 2. № 5. e00105. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4936491/>, дата обращения 18.02.2017.
- Maslow A.H. (1970) *Motivation and Personality* (2nd ed.). New York: Harper & Row.
- Mládková L. (2015) Knowledge Workers and the Principle of 3S (Self-management, Self-organization, Self-control) // *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. Vol. 181. P. 178–184.
- OECD (2012) *Transferable Skills Training for Researchers. Supporting Career Development and Research*. Paris: OECD.
- OECD (2014) *Science, Technology and Industry Outlook 2014*. Paris: OECD.
- OECD (2015) *The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being*. Paris: OECD.
- Roe R., Zinovieva I., Dienes E., Horn L.T. (2000) A Comparison of Work Motivation in Bulgaria, Hungary, and the Netherlands — Test of a Model // *Applied Psychology*. Vol. 49. № 4. P. 658–687.
- Ryan J.C. (2014) The work motivation of research scientists and its effect on research performance // *R&D Management*. Vol. 44. № 4. P. 355–369.
- Ryan R.M., Deci E.L. (2000) Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions // *Contemporary Educational Psychology*. Vol. 25. № 1. P. 54–67.
- Silverthorne C.P. (1992) Work Motivation in the United States, Russia, and the Republic of China (Taiwan): A Comparison // *Journal of Applied Social Psychology*. Vol. 22. № 20. P. 1631–1639.
- Shmatko N.A., Katchanov Y.L. (2016) Professional Careers and Mobility of Russian Doctorate Holders // *The Science and Technology Labor Force: The Value of Doctorate Holders and Development of Professional Careers* / Eds. L. Gokhberg, N. Shmatko, L. Auriol. Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer International Publishing. P. 145–170.
- Tampoe M. (1993) Motivating Knowledge Workers — The Challenge for the 1990s // *Long Range Planning*. Vol. 26. № 3. P. 49–55.
- Todericiu R., Serban A., Dimitrascu O. (2013) Particularities of Knowledge Worker’s Motivation Strategies in Romanian Organizations // *Procedia — Economics and Finance*. Vol. 6. P. 405–413.
- Tevelyan R. (2001) The Paradox of Autonomy: A Case of Academic Research Scientists // *Human Relations*. Vol. 54. № 4. P. 495–525.



Конфигурации «треугольника знаний» в трех шведских университетах

Евгения Перез Вико ^{a;b}

Научный сотрудник, eugenia.perez_vico@fek.lu.se.

Сильвия Швааг-Сергер ^{c;a}

Директор по международной стратегии; адъюнкт-профессор, sylvia.schwaagserger@vinnova.se.

Эмили Уайз ^a

Научный сотрудник, emily.wise@fek.lu.se.

Матс Беннер ^{d;a}

Профессор, mats.benner@fek.lu.se.

^a Лундский университет (Lund University), Швеция, Box 7080 220 07 Lund, Sweden.

^b Хальмстадский университет (Halmstad University), Швеция, Kristian IV:s Vag 3, Halmstad, Sweden.

^c Инновационное агентство Vinnova, Швеция, Se-101 58, Master Samuelsgatan 56, Stockholm, Sweden.

^d Королевский технологический институт (Kungliga Tekniska hogskolan, KTH), Швеция, Teknikringen 74D, Plan 5, SE-100 44, Stockholm, Sweden.

Аннотация

Концепция «треугольника знаний» как принцип укрепления связей между научной, образовательной и инновационной деятельностью стала ответом на обращенный со стороны политиков запрос к университетам, от которых ожидали более широкой социальной ответственности. Вместе с тем практические аспекты реализации университетами этой концепции остаются малоизученными. Авторы восполняют эту лагуну, исследуя те организационные и политические формы, которые эта деятельность принимает на уровне стратегий трех шведских университетов.

В статье подчеркивается, что, хотя «треугольник знаний» остается приоритетом государственной политики, конкретный механизм реализации подобного подхода недостаточно проработан, а ответственность за интеграцию лежит на самих университетах. Принципы производства знаний в университетах характеризуются широкой вариативностью с точки зрения как

индивидуальных позиций и интерпретаций, так и стратегий управления и систем стимулирования. Три базовые функции университетов, как правило, реализуются изолированно, без должной координации, а университетский менеджмент не проявляет инициативы в отношении перераспределения функционала между сотрудниками. Задачи для индивидов и небольших коллективов формулируются нечетко, хотя некоторые ролевые модели эффективно справляются со своими функциями. Слабыми звеньями «треугольника знаний» оказываются ответственные за его операционализацию сотрудники, которые зачастую не располагают достаточными полномочиями и ресурсами.

Сформулированные авторами выводы намечают направления дальнейших исследований и применения их результатов в политике и управлении университетами.

Ключевые слова:

«треугольник знаний»; университетский менеджмент; «третья миссия»; социальные инновации; превосходство в науке.

Цитирование: Perez Vico E., Schwaag Serger S., Wise E., Benner M. (2017) Knowledge Triangle Configurations at Three Swedish Universities. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 68–82. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.68.82

Современные университеты сталкиваются с растущими ожиданиями со стороны политиков по расширению своей социальной ответственности. Такие институты, как Европейская комиссия и Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), подчеркивают необходимость усиления дву- и трехсторонних связей между научным, образовательным и инновационным направлениями деятельности¹, в совокупности образующими так называемый «треугольник знаний» [European Commission, 2005; OECD, 2016a]. Значение этих связей не подвергается сомнению, тогда как их укрепление сопряжено с определенными трудностями [Maassen, Stensaker, 2011; Sjoer et al., 2016] в силу противоречий между различными задачами и институциональными уровнями [Pinheiro et al., 2014]. Неизбежность этих противоречий связана с несовместимостью самих логик и систем поощрения в университете. Образовательная деятельность характеризуется привязанностью к месту, локализованными практиками и системами вознаграждения; ценность исследования в первую очередь определяется вкладом в развитие международных связей, а инновации принимают самые причудливые формы — от вполне материальных до принципиально неосязаемых.

Таким образом, согласование задач, их конструктивное и плодотворное сопряжение требуют преодоления многочисленных противоречий, специфичных для университетов разного типа, на которые в свою очередь влияют такие факторы, как исторический и социальный контекст, масштаб и приоритеты деятельности [Clark, 1998; Stensaker, Benner, 2013]. Этим вызвана вариативность стратегий и процедур формирования связей в рамках «треугольника знаний». Университеты, сосредоточенные на обучении, реализуют прежде всего свою образовательную миссию, адаптируя научную кооперацию к ее нуждам («профессиональный уклон»). Научные университеты рассматривают образовательную и исследовательскую деятельность как производные от своего научного потенциала («научный уклон»). В свою очередь университеты, имеющие тесные связи с обществом, подчиняют научные и образовательные задачи удовлетворению специфических требований и нужд сообщества («социальный уклон») [Martin, Etkowitz, 2000]. Соотнесение описанных типов друг с другом и с идеологией «треугольника знаний», позволяет заключить, что все три его составляющие развиваются параллельно, без монополющего центра [Etkowitz, Leydesdorff, 2000].

Политическое значение «треугольника знаний» актуализирует изучение конкретных форм его проявления, непонимание которых чревато неэффективным использованием ресурсов и непродуктивным давлением на преподавателей и университеты. В отличие от политиков, исследователи пока не выказывают явного интереса к данной теме. Нам известны лишь две работы, посвященные трехсторонним связям университетов

в рамках «треугольника знаний», причем авторы обоих фокусируются на индивидах [Holmén, Ljungberg, 2016; Sjoer et al., 2016], тогда как институциональный уровень оказывается за пределами их рассмотрения. Мы видим свою задачу в анализе механизмов реализации «треугольника знаний» в повседневной деятельности и стратегий университетов различного типа.

Особенно интересным объектом исследования, в котором соединены все углы «треугольника знаний», представляются шведские университеты. В качестве «научных институтов общества» они реализуют широкий спектр инициатив — от фундаментальных изысканий и обучения до контрактных исследований и тренингов. Все образовательные программы и университеты объединены в общую унифицированную систему и наделены равными полномочиями. Благодаря недавним реформам шведские университеты сохраняют высокую степень независимости от государства, самостоятельно определяя свою организационную структуру и механизмы вознаграждений. Унифицированная система позволяет изучать все разнообразие интегрированных в нее институций со сходным уровнем фактической и потенциальной интеграции принципов «треугольника знаний».

Аналитическая рамка

В согласии с выводами авторов работ [Markkula, 2013; Goosens, Sjoer, 2012] понятие «треугольника знаний» взято нами за концептуальную и нормативную основу, которая позволяет рассматривать создание и распространение знаний как многофакторный системный процесс, синергетически соединяющий образовательную, научную и инновационную деятельность. «Треугольник знаний» может находить риторические или политические воплощения, выражаться в новых структурах и процессах микро- (индивиды или научные группы), мезо- (факультет, департамент или организация) или макроуровня (государственная или международная политика). Вопреки устоявшемуся мнению о продуктивности подобных взаимосвязей и оправданности их поддержки, мы исходим из того, что они носят переходный и условный характер, свойственный современным университетам с их многопрофильностью [Maassen, Stensaker, 2011].

Магнус Хольмен (Magnus Holmén) и Даниэль Лjungберг (Daniel Ljungberg), авторы одной из двух известных нам научных работ об институциональных взаимосвязях внутри «треугольника знаний», констатируют усиление эффектов перетока между задачами университетов преимущественно исследовательского профиля [Holmén, Ljungberg, 2016]. Эллен Сьёр (Ellen Sjoer) с коллегами [Sjoer et al., 2016] пришли к выводу, что основным препятствием для установления взаимосвязей является субъективное восприятие характера каждой из задач. Несколько публикаций посвящены

¹ Третий угол «треугольника знаний» обычно связывают с понятием «третья миссия», или инновациями. Несмотря на значительное сходство между этими концепциями, они не синонимичны. В данной статье, однако, под третьим углом мы будем понимать инновации как наиболее частотный термин в контексте «треугольника знаний», характеризующий использование университетских знаний» вне образовательной сферы.

двусторонним взаимосвязям и также могут оказаться полезны для изучения «треугольника знаний».

Традиционным вниманием ученых пользуется связь между научной и образовательной деятельностью университетов — теми направлениями, которые, согласно гумбольдтовской модели, служат взаимному развитию [Robertson, Bond, 2001; Holmén, Ljungberg, 2016] и встречной интеграции [Colbeck, 1998]. Некоторые авторы, однако, указывают на недостижимость гумбольдтовского идеала. Так, Ларс Гешвинд (Lars Geschwind) и Андерс Брострём (Anders Broström) приводят данные о распределении соответствующих задач между сотрудниками университетов [Geschwind, Broström, 2015], а Герберт Марш (Herbert Marsh) и Джон Хатти (John Hattie) не находят значимой корреляции между научной продуктивностью и качеством преподавания [Marsh, Hattie, 2002]. Предметом дискуссий остаются степень концентрации научной деятельности и фактическая рентабельность разделения труда на индивидуальном и институциональном уровнях [Clark, 1997; Maassen, Stensaker, 2011; Pinheiro et al., 2014].

Связь между наукой и инновациями анализировалась в рамках изучения научной кооперации [Sonnenwald, 2007; Bozeman, Boardman, 2014], взаимодействия вузов с реальным сектором [Mansfield, 1998; Scott et al., 2001; Perkmann, Walsh, 2007; Perkmann et al., 2013], способов производства знаний [Gibbons et al., 1994], тройной спирали [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000], предпринимательского университета [Clark, 1998], «третьей миссии» [Laredo, 2007; Pinheiro et al., 2015] и положения университетов в инновационной системе [Fagerberg, Verspagen, 2009; Jacobsson, Perez Vico, 2010]. Авторы многих исследований отмечают продуктивную комплементарность [Gulbrandsen, Smeby, 2005; D'Este, Perkmann, 2011; Wigren-Kristoferson et al., 2011; Fogelberg, Lundqvist, 2012] и встроенность инновационной деятельности в научную [Etzkowitz, Leydesdorff, 2000; Pinheiro et al., 2015].

Некоторые эксперты, впрочем, выражают озабоченность тем, что долгосрочные исследования приносятся в жертву краткосрочной коммерческой выгоде, подрывая эффективность разделения труда между государственным и частным секторами науки [Larsen, 2011] и качество последней [Slaughter et al., 2002]. Эмпирические данные в целом подтверждают наличие положительной связи между коммерциализацией и научной деятельностью, однако с заметными исключениями. В частности, универсальная зависимость между вовлеченностью в бизнес и качеством преподавания не подтверждается [Perkmann et al., 2011], корреляция между показателями научной активности и предпринимательством является переменено отрицательной, а выгода от него для научных организаций — недоказанной [Buenstorf, 2006]. Фактически, направление причинно-следственной связи между научной и инновационной деятельностью остается невыясненным [Larsen, 2011].

Как показано в упомянутой ранее работе [Holmén, Ljungberg, 2015], связь между обучением и инновациями проявляется в том, как инновационный опыт повышает качество образования при менее выраженном обратном влиянии. Другие авторы обращают внимание на то,

что противоречащие друг другу логики этих областей затрудняют взаимодействие между ними. Так, стандартизация европейских научных программ наталкивается на задачи обновления и поддержки инновационной креативности, что может привести к их рассинхронизации [Maassen, Stensaker, 2011].

Обзор существующих исследований позволяет заключить, что связь между различными функциями университетов может выражаться в комбинировании и взаимном усилении, обусловленном эффектами перетока. Вместе с тем попытки подобрать оптимальную комбинацию «треугольника знаний» сталкиваются с противоречиями, компромиссами и рассогласованностью в деятельности формальных и неформальных институтов. Помочь систематизировать и структурировать рассматриваемые связи может сформулированная Дугласом Норттом (Douglas North) и Уильямом Скоттом (William Scott) концепция институтов как совокупности созданных человеком правил, регулирующих взаимодействие, а значит, и развитие организаций. Регулятивные [Scott, 2014], или, в терминологии Д. Норта [North, 1990], формальные, институты включают законы, постановления или уставы. Неформальные институты имеют нормативное и когнитивное измерения, отражающие позиции, убеждения, предписания и кодексы поведения.

С учетом сказанного мы исследуем формальные и неформальные институциональные воплощения «треугольника знаний» в университетах на микро- (индивид или научная группа) и мезоуровне (факультет, департамент или организация), противопоставляя их условиям макроуровня (национальная или международная политика). Деятельность формальных институтов состоит в определении политических приоритетов, разработке стратегий, рабочих процедур, принципов оценки результатов и материального стимулирования. Неформальные институты проявляют себя в когнитивных интерпретациях и индивидуальных восприятиях «треугольника знаний» носителями различных социальных статусов, культурных установок и норм поведения.

Методология

Наш анализ проходил в два этапа с применением комбинированного методологического подхода. Вначале была рассмотрена политика современной Швеции в отношении «треугольника знаний» на материале научных публикаций, официальных докладов правительственных и частных исследовательских структур, государственных агентств, некоммерческих организаций и групп интересов. Затем были изучены примеры трех шведских университетов, репрезентативных с точки зрения размера и типа (многопрофильный, специализированный или региональный). В выборку вошли Лундский университет (Lund University), Университеты Чалмерса (Chalmers University) и Мальмё (Malmö University). Первый входит в число крупнейших многопрофильных университетов Швеции, обладает давними традициями и опытом во всех трех областях «треугольника знаний» с выраженной бюджетной ориентацией на науку.

Табл. 1. Участники обследования и их должности

Условное обозначение	Должность
Лундский университет	
L1	Проректор по внешним связям
L2	Проректор по науке и исследовательской инфраструктуре
L3	Экс-ректор
L4	Профессор и директор Хелсингборгского кампуса
L5	Профессор
Университет Чалмерса	
C1	Руководитель стратегического направления
C2	Бывший декан
C3	Профессор А
C4	Заместитель директора кампуса А
C5	Заместитель директора кампуса В
C6	Заместитель директора кампуса С
C7	Профессор В
Университет Мальмё	
M1	Декан и первый проректор
M2	Ректор
M3	Координатор исследований
M4	Проректор
<i>Источник: составлено авторами.</i>	

Университет Чалмерса — специализированное учебное заведение, известное амбициозным менеджментом и богатой историей сотрудничества с бизнесом. Как и Лундский, Университет Чалмерса отличается ориентацией на науку, но с большим акцентом на инновациях. Созданный сравнительно недавно региональный Университет Мальмё глубоко интегрирован в локальное сообщество (включая городских властей и бизнес), что служит основой его научной и образовательной программ. Университет ориентирован преимущественно на образовательную деятельность, на долю которой приходится до двух третей его оборота.

Данными для кейс-анализа послужили 17 интервью, проведенных в период с ноября 2015 г. по ноябрь 2016 г. с пятью сотрудниками Лундского университета, семью — из Университета Чалмерса и четырьмя — из Университета Мальмё (респондент M1 проинтервьюирован дважды). Выборка интервьюируемых учитывала требования должностной репрезентативности сотрудников, представляющих, соответственно, научный коллектив, департамент, факультет и менеджмент (уровни профессора, декана, проректора и ректора), и трех профилей университетов (табл. 1). Заглавная буква перед порядковым номером респондента обозначает его институциональную принадлежность: L1 — для первого интервьюируемого в Лундском Университете, C2 — для второго в Университете Чалмерса, M3 — для третьего в Университете Мальмё и т. д. В дополнение к интервью изучались нормативные документы университетов и результаты других аналогичных исследований. Кроме того, авторы приняли участие в работе профильного

семинара в Университете Чалмерса, что позволило им триангулировать полученные выводы.

Политический контекст

С момента презентации концепции «треугольника знаний» во время председательства Швеции в ЕС в 2009 г. страна находится в авангарде разработки соответствующей политики [Benner, Sörlin, 2015]. Претворение этой концепции в жизнь правительство возложило на Шведское инновационное агентство Vinnova, чей профиль предопределил концентрацию усилий на «третьей миссии». Таким образом, вопреки комплексным амбициям, Швеции не хватает политических мер и инструментов, нацеленных на «треугольник знаний» в целом, который испытывает давление со стороны разных политических групп.

Как и многие другие страны, современная Швеция придает все большее значение превосходству и концентрации в науке, серьезно нарастив затраты университетов на исследования и разработки (ИиР) [Bienenstock et al., 2014] с использованием многообразного инструментария. В 2009 г. правительство представило частично основанную на результативности схему базового финансирования ИиР, ориентированных на превосходство [OECD, 2016b], подкрепив и без того приоритетный статус научной деятельности [Pinheiro et al., 2014]. Сосредоточенные в одной организации передовые исследовательские и образовательные программы позволяют ученым «сбросить с себя» преподавание, переложив его на не столь увлеченных наукой или менее удачливых в фандрайзинге коллег [Carlsson et al., 2014; OECD, 2016b].

В русле мировых трендов шведская система образования пережила период стремительного роста численности студентов и сотрудников. С 1985 по 2014 г. численность студентов очного обучения в Швеции утроилась [Eriksson, Heyman, 2014]. Финансирование ИиР в университетах росло темпами, опережающими динамику государственных расходов на образование [Swedish Higher Education Authority, 2015].

Политика служит выработке системного подхода к взаимодействию общества с взявшими этот принцип на вооружение университетами, хотя прямых подтверждений такой связи не выявлено [Benner, Sörlin, 2015]. Традиционно глубокая интеграция шведских университетов в социум отличалась бессистемностью, зависимостью от отдельных индивидов, групп или сообществ. На протяжении 1970–1980-х гг. политика социального взаимодействия начала обретать институциональную основу [Benner, Sörlin, 2015]: были запущены государственные программы по стимулированию взаимодействия университетов с промышленностью и посредниками (например, профильными ведомствами и технопарками), которые усиливали ориентацию вузов на бизнес в целом и технологические компании в частности.

Вызовом «треугольнику знаний» служит распыление финансовых и управленческих ресурсов на поддержку научной, образовательной и инновационной деятельно-

Табл. 2. Ключевые показатели шведских университетов по данным на 2014 г.

Университет	Лундский университет	Университет Чалмерса	Университет Мальмё
Год основания	1666	1829	1998
Концепция	«Университет мирового уровня, нацеленный на изучение, объяснение и улучшение мира и условий жизни человечества»	«Чалмерс — за устойчивое будущее»	«Мир, где многообразие, знания и креативность воплощаются в действиях, направленных на устойчивое развитие»
Численность студентов и аспирантов очного отделения	27702	8926	12340
Из них аспирантов	7146	3137	1438
Численность сотрудников на условиях полной занятости	2997	1173	753
Численность профессоров	708	201	77
Совокупный доход (млн шв. кр. / тыс. евро)	7.5 / 815	3.4 / 370	1.3 / 141
Доля доходов от научной деятельности в общем объеме доходов (%)	67.6	71.5	20.8
Доля базового финансирования, выделяемого на науку и образование (%)	56.2	48.4	75.7
Доля государственного финансирования, выделяемого на совместные исследования с участием представителей иных секторов (2013)* (%)	9.7	22.5	14.8
* С учетом средств финансирующих университетские исследования организаций, которые требуют привлечения игроков из-за пределов академического сектора, таких как Vinpova или Фонд знания (Knowledge Foundation). Эти сведения были предоставлены непосредственно Vinpova и подготовлены самим агентством на основе данных Статистической службы Швеции (Statistics Sweden).			
Источник: [Swedish Higher Education Authority, 2015].			

сти. Распределением этих ресурсов и полномочий занимается широкий круг ведомств, а их адресатами в основном выступают отдельные ученые и исследовательские коллективы [Jacob, 2015]. Сменить эту стратегию поддержки ИиР позволил запуск специальных программ, реориентированных на те или иные исследовательские группы или научные дисциплины [Venner, 2013]. С конца 1990-х гг. Швеция отказалась также от государственного регулирования системы академических карьер, отдав на откуп университетам вопросы должностной структуры, соотношения научного и образовательного направлений деятельности, источников финансирования. В частности, постоянные позиции, финансируемые исключительно извне и не обремененные преподавательской нагрузкой, — широко распространенное явление [Government of Sweden, 2016]. Тем самым основные рычаги управления перешли к финансовым организациям и научным коллективам.

Следуя глобальным тенденциям, шведские университеты укрепили свою автономию, которая предположительно увеличивает результативность научной деятельности и глубину связи общества с вузами [Aghion et al., 2008]. Как следствие, именно от последних ожидают интеграции задач в «треугольнике знаний».

Типологически шведские университеты разделяются на многопрофильные, специализированные и региональные. Каждый из трех выбранных нами вузов принадлежит к одной из этих категорий. В табл. 2 приведены их ключевые характеристики, иллюстрирующие различия между университетами разного типа.

Лундский университет — один из крупнейших многопрофильных вузов Швеции, традиционно глубоко вовлеченный в жизнь местных сообществ. Несмотря на большую численность студентов, университет строго ориентирован на научную деятельность, на которую приходится две трети его доходов. Университет Чалмерса — специализированное техническое учебное заведение, известное своим амбициозным менеджментом, давними и широкими связями с соответствующими секторами промышленности². Исследовательская ориентация вуза даже более выражена, чем у Лундского университета, но с акцентом на инновациях, свидетельствуя чему — значительная доля государственного финансирования совместных научных проектов. Для основанного сравнительно недавно регионального³ Университета Мальмё интересы локального сообщества (включая городские власти и бизнес) всегда оставались приоритетом при разработке исследовательских

² Сельскохозяйственный и медицинский также относятся к специализированным университетам Швеции.

³ Термин «региональный» может быть воспринят как ложная атрибуция, поскольку по своему охвату штат и состав учащихся этих университетов ничем не уступают комплексным или специализированным вузам. Региональность в данном случае означает, что они были созданы на средства регионов в рамках отраслевой антикризисной политики 1970-х и 1990-х гг.

и образовательных программ, особенно в части потребностей рынка труда и спроса государственного сектора на знания в области образования и здравоохранения. В отличие от двух других рассматриваемых примеров, Университет Мальмё сфокусирован прежде всего на образовательной деятельности, обеспечивающей ему две трети доходов.

Проанализируем функционирование формальных и неформальных институтов, а также вызовы для «треугольника знаний» подробнее для каждого случая.

Лундский университет

Основанный в 1666 г., Лундский университет является одним из старейших в Северной Европе и входит в сотню ведущих в мире⁴. В его составе — восемь факультетов⁵, расположенных в кампусах Лунда, Хельсингборга и Мальмё, несколько институтов, выступающих в качестве специализированных исследовательских и инновационных сообществ, а также платформ для взаимодействия с обществом. В настоящее время в Лунде создаются два крупных центра по изучению материи: Лаборатория синхротронного излучения MAX IV и Европейский центр ядерных исследований (*European Spallation Source, ESS*) с самым мощным в мире нейтронным источником. Их запуск станет прорывом в развитии наук о материи и живой природе, а также промышленности.

Неформальные институты

Состояние и воспринимаемая ценность основных направлений деятельности Лундского университета варьируют, что ведет к фрагментации или разбалансировке взаимосвязей между ними. Топ-менеджмент подчеркивает значимость синхронизации научных, образовательных и инновационных задач, отраженную в концепции «университета мирового уровня, нацеленного на изучение, объяснение и улучшение мира и условий жизни человечества» [Lund University, 2012]. Вместе с тем отмечается отсутствие у факультетов единого подхода к интерпретации принципов «треугольника знаний» и их реализации.

На идеологическом уровне важность взаимодействия признается в должной мере, она укоренена в нашей стратегии и восприятии сотрудников. Однако предстоит большой путь, прежде чем мы осмыслим нашу цель — формирование на всех факультетах «целостной» образовательной среды, в которую эффективно и равномерно интегрированы исследования, обучение и инновационная деятельность. (L1)

На индивидуальном (или групповом) уровне сложился общий взгляд на науку, образование и инновации как взаимодополняющие направления деятельности, эффективность каждого из которых тем выше, чем глубже их интеграция. Однако подходы факультетов

и отделений Лундского университета к комбинированию задач существенно разнятся. Имеющие более непосредственный и прикладной социальный профиль (например, машиностроение или общественные науки) лучше встроены и чутче реагируют на запросы общества, что обусловило разрывы между факультетами в уровне компетентности и опыте взаимодействия с внешними игроками местной/региональной системы, понимания и удовлетворения их нужд.

Одни институты лучше справляются с интеграцией науки и образования. Чаще всего эти среды обладают четкими стратегиями взаимодействия с обществом. В других случаях три миссии развиваются автономно. (L2)

Многие респонденты подчеркивали значимость культуры и восприятия различных аспектов «треугольника знаний». Общепринятым здесь остается мнение, согласно которому усилия по интеграции научной, образовательной и инновационной деятельности не только не вознаграждаются, но и не замечаются.

Люди не получают никакой оплаты или признания за реализацию «третьей миссии». Соответствующие усилия рассматриваются не как способы достижения ключевых научных и образовательных задач, таких как поиск финансирования исследований, но скорее как отвлекающие от них факторы. (L2)

Лундский университет принадлежит скорее к числу традиционных, чьим безусловным приоритетом остается превосходство в науке. Изменить уже сложившуюся культуру или переориентироваться на превосходство довольно сложно. Это длительный, но необходимый процесс, обеспечивающий университету надежные позиции в будущем. (L5)

Формальные институты

Центральный аппарат управления Лундского университета состоит из ректора, его заместителя по учебной работе и международному сотрудничеству, проректоров по науке и внешним связям и директора университета. Все восемь факультетов имеют одинаковую структуру управления во главе с деканом и его заместителями, курирующими образовательную и научную, а на некоторых факультетах также инновационную деятельность и/или международные отношения. Решение финансовых и кадровых вопросов сильно децентрализовано.

План стратегического развития Лундского университета на 2012–2016 гг. провозгласил общей целью «высочайшее качество образования, науки, инноваций и взаимодействия с обществом». Четырьмя путями достижения этой цели названы: межфункциональное взаимодействие (*cross-boundary collaboration*); интернационализация; повышение качества; совершенствование компетенций руководства, преподавателей и других

⁴ В 2015/2016 гг. Лундский университет занял 70-ю позицию в рейтинге QS и 90-ю — в классификации Times Higher Education.

⁵ Машиностроение; общественные науки; гуманитарные науки и теология; экономика и менеджмент; медицина; естественные науки; право; изобразительное и сценическое искусство.

сотрудников. Практическими шагами в этом направлении стали инициированное бывшим ректором введение новых штатных единиц и расширение функционала существующих должностей в центральном аппарате университета.

Необходим проактивный подход к развитию коллаборативных связей. Центральная администрация может взять на себя важную роль «мотора развития». [Менеджмент] создал такие новые структуры, как Открытый Лундский университет (LU Open)⁶ и Совет по науке и инновациям лена Сконе (Research and Innovation Council of Skåne), нанял персонал и предпринял шаги по укреплению связи между научной, образовательной и инновационной деятельностью. (L3)

В начале 2015 г. действующий ректор и руководящая команда приступили к разработке нового плана стратегического развития Лундского университета. Изменения коснулись центральных обеспечивающих функций, в том числе делегирования факультетам полномочий по заключению соглашений и реализации межфункциональных коллаборативных проектов. Оператором этих реформ выступает Открытый Лундский университет, а их цель состоит в более глубоком вовлечении факультетов в основную деятельность университета — научную и образовательную [Lund University, 2015].

Все факультеты должны располагать собственными платформами для развития отношений с внешними игроками, активно запускать и поддерживать партнерские проекты. Роль центрального управленческого звена может ограничиться стадией создания отдельных платформ, например междисциплинарных, развивать которые будут уже сами факультеты или другие подразделения. (L4)

Известны примеры интегрированных «треугольников знаний» внутри факультетов, а междисциплинарные программы или платформы остаются редкостью. Центральная администрация имеет ограниченные ресурсы для их поддержки, а те, что уже реализуются, нечасто рассматриваются как позитивный опыт. Представляется целесообразным делегировать управление каждым из них одному факультету, ответственному за вовлечение других подразделений. Это обеспечит структурную стабильность и необходимую степень централизации. (L2)

Новая стратегия будет играть важную роль в приоритизации деятельности Лундского университета в части укрепления связи между научным, образовательным и инновационным направлениями, задавая вектор соответствующих стратегий факультетов. Существует также запрос на детальные практические руководства по реализации модели «треугольника знаний» в университете.

Руководители университета должны определять стратегическое направление, разрабатывать механизмы поддержки и стимулирования и обеспечивать доступ к лучшей практике. [Наука, образование и инновации] сами себя не интегрируют. (L1)

Ощущается необходимость упростить и разъяснить функции централизованной поддержки, внятно сформулировав их суть для факультетов и департаментов. (L4)

Кроме того, центральная администрация и менеджмент факультетов связывают задачу интеграции научной, образовательной и инновационной деятельности с изменением финансовой системы. Речь идет о гибком использовании ресурсов в рамках существующей структуры бюджета и финансовой поддержки (или других стимулов) социального и междисциплинарного взаимодействия.

Финансирование новых образовательных программ или исследовательских направлений затрудняет невозможность гибко использовать бюджетные средства, выделенные на науку и образование, в рамках действующей финансовой системы. Более глубокая интеграция между наукой, образованием и инновациями должна быть не только привлекательной, но и финансово жизнеспособной идеей. (L2)

Реализация «третьей миссии» требует дополнительных стимулов и источников финансирования. Важно иметь доступную финансовую поддержку или посевное финансирование, чтобы начать что-то новое и сделать «третью миссию» неотъемлемой частью образовательной и научной деятельности. (L4)

Междисциплинарное взаимодействие и партнерство с внешними игроками [в образовательной и научной сферах] могут быть катализированы финансовыми ресурсами или партнерством как условием получения научным проектом [определенного] финансирования. (L5)

Выявленные вызовы «треугольнику знаний»

Двумя ключевыми ограничениями при реализации «треугольника знаний» в Лундском университете выступают противоречия между направлениями деятельности и при распределении полномочий — между центральной администрацией и факультетами. Последние по-разному интерпретируют и претворяют в жизнь принципы «треугольника знаний», прилагая основные усилия к финансовому обеспечению и поддержанию высокого качества исследований. Образование также остается в числе приоритетов, но уступает в этом отношении науке. Инновационная деятельность и социальное взаимодействие носят ситуативный характер, осуществляются в основном при наличии свободного времени и подвижны

⁶ Открытый Лундский университет начал работу в 2011 г. как подразделение по развитию в рамках управления по науке, сотрудничеству и инновациям. Его назначение состоит в поиске внешних партнеров для ученых и студентов, разработке и реализации проектов, направленных на решение сложных задач.

частными убеждениями и энтузиазмом. Все это ведет к распылению усилий и сомнениям относительно преимуществ более глубокой интеграции различных задач.

Распределение обеспечивающих функций и коллаборативных платформ между центральным и периферийными уровнями управления также порождает некоторое напряжение. По-видимому, Лундский университет пока находится в ситуации выбора оптимальной модели интеграции: централизованной (где импульс исходит от формальных институтов, таких как Открытый Лундский университет) или текущей, распределенной. Последняя опирается на стратегии интеграции самих факультетов, имеющих заметные различия в структуре, модели финансирования, оценке значимости и подходе к реализации «треугольника знаний». Такой плюрализм ведет к расхождению во взглядах на эффективность используемых ресурсов и реализуемых инициатив, а также в оценке ограничений для междисциплинарного взаимодействия университета в целом.

Технологический университет Чалмерса

Научно ориентированный Технологический университет Чалмерса расположен в Гётеборге — втором по величине городе Швеции, имеющем богатую промышленную историю и отличающемся высокой наукоемкостью [Fogelberg, Lundquist, 2012]. Связь с промышленностью подтверждается пятой позицией университета среди мировых вузов с наивысшей долей совместных с производственным сектором публикаций, согласно Лейденскому рейтингу 2015 г. Университет был создан в 1829 г. на частные средства как ремесленное училище, однако вскоре получил государственный статус. В 1994 г. он был вновь преобразован в частное учреждение с большей по сравнению с другими шведскими университетами автономией [Jacob et al., 2003]. Образовательная деятельность (преимущественно подготовка инженеров) и научные исследования осуществляются 18 подразделениями.

Неформальные институты

В Университете Чалмерса следуют различным когнитивным подходам к содержанию «треугольника знаний». Варьируют и представления о продуктивности этой модели, подтверждением чему — высказывания двух вице-президентов:

С помощью... эффективного «треугольника знаний» мы можем создавать пространство для перемен. <...> Такую возможность открывает обучение сотрудников [Holmberg, 2015]

Мы не следуем концепции «треугольника знаний» [в Университете Чалмерса], поскольку сомневаемся в его совместимости с нашим подходом к использованию результатов научной и образовательной деятельности. «Треугольник знаний» разводит составляющие его функции по разным углам. (С6)

Камнем преткновения на пути реализации «треугольника знаний» служит вопрос о принципиальной

новизне этого подхода. У некоторых респондентов она вызывает сомнения:

Я чувствую, что вовлечен в «треугольник знаний», но сам термин использую редко, мне это кажется самоочевидным. (С1)

Другие отмечают, что концепция позволяет привлечь внимание к «третьей миссии» (С2, С3).

Предметом дискуссий остается и вопрос о том, предполагает ли «треугольник знаний» дополнительные задачи (С4) либо переформатирование существующих:

Отношения между инновационной и образовательной деятельностью должны быть не просто обязательной «приправой» к последней..., но вести к тотальному пересмотру программ с учетом расширения социальной роли университетов. (С5)

Наконец, определенные расхождения наблюдаются в восприятии «третьей миссии». Одни эксперты приравнивают ее к инновационной деятельности и концентрируются на ее связи с наукой (С4, С7), другие делают акцент на расширении социальной ответственности, включая обеспечение устойчивого развития (С5, [Holmberg, 2015]). Подобные разночтения восходят к культурным и ценностным установкам индивидов, которые сформировали промышленный и предпринимательский дух Университета Чалмерса, равно как и его традиционную академическую культуру. Ученые, для которых естественно проведение фундаментальных исследований в интересах промышленности, приветствуют интеграцию деятельности академического и прикладного характера [Fogelberg, Lundquist, 2012]. Те же, кто идентифицируют себя преимущественно с учебной культурой, относятся к интеграции настороженно [Jacob et al., 2003; Fogelberg, Lundquist, 2012]:

Некоторым ученым нужно закрыться в своей башне из слоновой кости... и покидать ее время от времени лишь затем, чтобы сообщить нечто сенсационное. <...> Но если адаптировать науку к потребностям определенных акторов и тем затруднениям, которые они испытывают..., то кто будет отстаивать будущие интересы общества? (С7)

Научная и образовательная деятельность часто соединяются в одном человеке, а дальнейшая специализация возникает вследствие более высокого статуса науки в восприятии окружающих и на нормативном уровне (С3, С5). Связь между образованием и инновациями нередко индуцируется энтузиазмом преподавателей, использующих свои сети контактов для внедрения практических элементов (С3). Чрезвычайно важны заинтересованность и мотивация самих студентов (С5).

Формальные институты

В Университете Чалмерса следуют процессно-ориентированной модели управления, при которой вице-президенты руководят образовательной, научной деятельностью и трансфером знаний соответственно. За первое направление отвечает специальная структура, которая

закупает курсы у факультетов, нанимающих исследователей и преподавателей. Следующий уровень представлен организационной структурой, курирующей восемь «прорывных направлений»⁷ (Areas of Advance, AoA). Созданная в 2010 г. с целью «привести научный потенциал [Университета Чалмерса] в соответствие мировым вызовам», эта структура видит свою миссию в «поиске уникальной модели интеграции “треугольника знаний” по каждому из направлений» [CUT, 2011, p. 4]. Вице-президент по AoA несет формальную ответственность за реализацию «треугольника знаний», а само создание этой структуры стало результатом правительственной программы поддержки стратегических исследовательских направлений, обеспеченной щедрым финансированием. Государственная экспертиза высоко оценила эту инициативу университета и рекомендовала расширить ее поддержку [Swedish Research Council, 2015]. Позднее идеология AoA была поглощена концепцией «треугольника знаний» (С6), а прорывные направления послужили основой реализации «третьей миссии» и междисциплинарных исследований, нацеленных на достижение научного превосходства (С1, [CUT, 2016]).

AoA — уникальная инициатива и в каком-то смысле естественный шаг для любого амбициозного университета с сильным менеджментом и тесными связями с промышленностью. В последние десятилетия Университет Чалмерса последовательно трансформировался в предпринимательский вуз, создавая такие инновационные структуры, как венчурная компания, фонд посевного финансирования и школа предпринимательства [Jacob et al., 2003; Fogelberg, Lundquist, 2012]. Эта стратегия позволила соединить инновационные исследования с обучением предпринимательству и практическими тренингами [Jacob et al., 2003], однако сама она носила спонтанный и экспериментальный характер в отсутствие координации деятельности множества структур с сильными личностями во главе. Порождаемые ими неопределенность и фрагментарность [Jacob et al., 2003] лишь усугубляли государственные обязательства по реализации «третьей миссии». Примером может служить Управление инноваций (*innovation office*), учрежденное в 2010 г. для сопровождения процессов трансфера результатов научных исследований. Несмотря на изменения в политике последних десятилетий, ощущение неопределенности сохраняется. На действующем вице-президенте, отвечающем за это направление, лежат в первую очередь задачи интеграции и координации (С6).

Несмотря на прорывные направления и инновационную инфраструктуру университета, его алгоритмы управления практически не учитывают задач интеграции в рамках «треугольника знаний». В 2016 г. Университет Чалмерса представил новую схему финансирования факультетов и принципы подбора персонала, отвечающие трем основным направлениям деятельности. Однако интеграция последних не является приоритетной задачей, а некоторые исследователи и руководители факультетов полагают, что найм сотруд-

ников станет менее гибким, а стремление университета к превосходству по традиционным направлениям деятельности подорвет его общественные позиции (С2, С3). Управленческие подходы, отвечающие идее «третьей миссии», внедряются на отдельных факультетах: введена должность заместителя декана, отвечающего за трансфер научных результатов, разработаны долгосрочные стратегии и ключевые индикаторы производительности, определены механизмы поддержки и стимулирования сотрудников через процедуры согласования заработной платы и порядок выполнения работ ([Hillemyr et al., 2015], С2).

Выявленные вызовы «треугольнику знаний»

Успешное развитие прорывных направлений и инновационной инфраструктуры не избавляет Университет Чалмерса от необходимости преодолевать значительные трудности, с которыми сопряжена реализация «треугольника знаний». Речь идет, во-первых, о пересечении задач департаментов, инновационной инфраструктуры и AoA. «Треугольник знаний» входит в компетенцию последних, однако именно факультеты располагают человеческими ресурсами и отвечают за основные задачи. Примеры связей в «треугольнике знаний», достигнутых усилиями прорывных направлений, немногочисленны (С1, С7), в отличие от совместных исследований университетских подразделений (С3, С1). Вот что говорит об этом один из ученых:

Мы развивали свои связи [до создания AoA]. У нас были отработанные механизмы трансфера и международного сотрудничества, связи с правительством и т. д. <...> Для нас [AoA] скорее породило проблемы и неопределенность... все сильно усложнилось, и ты уже не понимаешь, кто за что отвечает. (С7)

Во-вторых, противоречия обусловлены различиями в установках руководства и ученых. Представители некоторых факультетов полагают, что руководство преследует сверхамбициозные и ложные цели:

Я считаю менеджмент чрезмерно амбициозным... руководство стремится взять под контроль вещи, которые мало от них зависят и о которых они не имеют полного представления. (С7)

Управление выглядит непоследовательным... мы то развиваем инновации, то добиваемся научного превосходства... но мы свое дело знаем, именно здесь [на факультете] реализуется «треугольник знаний». (С3)

В-третьих, считающиеся незначительными противоречия между наукой и инновациями в Университете Чалмерса [Fogelberg, Lundquist, 2012], тем не менее, выявляются в разрыве между структурами поддержки и реальными потребностями (С6). Одним факультетам удается воспользоваться поддержкой своих предпринимательских инициатив, тогда как другие воспринимают существующие возможности как сдерживающие потен-

⁷ К ним были отнесены энергетика, материаловедение, нанонаука и нанотехнологии, производство, транспорт, науки о жизни, информационные и коммуникационные технологии и искусственная среда.

циал практического применения достигнутых научных результатов (С7). Расхождения наблюдаются и вокруг проблемы превосходства:

Я ощутил рост давления в связи с вопросом об академическом превосходстве, вижу здесь подмену понятий. <...> Меня беспокоит, что этот прессинг может негативно сказаться на общественных обязательствах... и разработке новых научных направлений. (С3)

Сомнения вызывает и способность академического сообщества сохранять объективность и руководствоваться чистым любопытством при проведении исследований в свете задач «третьей миссии» (С7).

Четвертая группа противоречий касается образования:

Интересы субъектов инновационной и научной деятельности время от времени берут верх над образовательной функцией... что отражается на содержании программ, которые оказываются подчинены далекой от задач обучения повестке. <...> Укрепление связи образования с «третьей миссией» далеко не сводится к подбору студентов под прямые нужды бенефициаров или внедрению индивидуального компонента для достижения учащимися [целей инновационной деятельности]. Вместо этого [укрепление связей] должно состоять в подготовке студентов, которые способны формулировать проблемы, отвечающие социальным вызовам, и критически оценивать ситуацию в обществе, чтобы задать правильный вектор его развитию. (С5)

И организация образовательного процесса, и профильные направления подчинены идее интеграции общественных интересов в образовании, однако эти усилия плохо скоординированы и неэффективны (С1, С5, С2). Скепсис респондентов вызывают и перспективы углубления интеграции образования в АоА из-за риска возрастания сложности.

В конечном счете противоречия между инициативами факультетов или подразделений, внешними проектами и общеуниверситетскими стратегиями порождены прежде всего пересечением задач, ресурсов и полномочий. Например, созданное в качестве надстройки под давлением государства Управление инноваций, несмотря на свою значимость для реализации «третьей миссии», по-прежнему нельзя назвать эффективной интеграционной структурой (С1, С6).

Университет Мальмё

Учрежденный государством в 1998 г. как университетский колледж, Университет Мальмё был уполномочен присваивать степени бакалавра и магистра и — ограниченно — PhD. Свыше 20 тыс. студентов и около 200 аспирантов этого девятого по величине шведского вуза обучаются на пяти факультетах, более чем 100 академических программах и 350 курсах. В 2018 г. университет должен получить полноценную аккредитацию,

что среди прочего означает снятие ограничений на присвоение ученых степеней, а также право на повышенное государственное субсидирование научной деятельности.

Неформальные институты

Материалы интервью с сотрудниками университета практически не содержат прямых упоминаний «треугольника знаний», тогда как социальное взаимодействие является важным мотивом их институциональной самоидентификации. Один из респондентов (М1) охарактеризовал университет как «динамичный и гибкий», чутко реагирующий на социальные вызовы, такие как миграция и неравенство. Иными словами, социальные обязательства рассматриваются в Мальмё в качестве основополагающей ценности, включая широко понимаемые «социальные инновации» — «не вещи, но процессы: встречи, ощущения, переживания» (М1). Такой взгляд помогает сплотиться вокруг принципов «треугольника знаний» в университете и осуществлять их практическое внедрение, пользуясь энтузиазмом и способностями студентов и преподавателей. Связь между образовательным, научным и инновационным направлениями служит неотъемлемым, конституирующим элементом деятельности университета, а сам подход носит преимущественно культурный, а не формализованный характер:

Я не мыслю в терминах «треугольника», а исхожу из той стратегии, того видения, которому мы следуем, — системного динамичного мышления как более для нас релевантного. Модель «треугольника» не выглядит столь же продуктивной. (М2)

Наряду с широко понимаемой миссией университета его сотрудники имеют довольно эклектичные представления о перспективах инновационной деятельности. Один из интервьюируемых (М3) выразил уверенность в том, что необходимо практиковать инновации самого широкого спектра применения, а не только имеющие коммерческий потенциал. Вовлечение сторонних игроков на ранних стадиях исследований, способное изменить саму концепцию «знания», которой пользуются в Университете Мальмё, — чрезвычайно ценная форма взаимодействия, изначально не рассматривавшаяся как средство привлечения внешних компетенций. Собственный опыт университета в области социального взаимодействия требует обобщения и выхода за пределы частных примеров (М1). Один из вариантов оптимизации структуры реализуемого университетом «треугольника знаний» состоит в генерализации накопленного в нем опыта (М2), а внимательное изучение результатов коллаборативных проектов позволит сформулировать новый предмет исследований. Другой способ сделать структуру «треугольника знаний» более эффективной — перейти от спорадических взаимодействий с заинтересованными представителями общественного сектора к более последовательной и целенаправленной модели интенсификации научной деятельности с помощью плотной сети социальных связей университета:

Университет Мальмё глубоко предан поиску ответов на социальные вызовы, такова укоренившаяся здесь установка. То есть люди здесь уже достаточно мотивированы, хотя и заинтересованы в большей конкретике по вопросу о совмещении работы с научной деятельностью. Последняя нуждается в Мальмё в стимулировании с помощью коллаборативных проектов. (M2)

В контексте проблемы социальной вовлеченности один из респондентов отметил высокий потенциал устойчивого развития общества, обусловленный сравнительно сильными связями как с «треугольником знаний», так и со многими другими социальными вызовами, в преодолении которых университет может выступить центральным звеном (M4). Этот подход используется также при формировании ситуативных альянсов для решения конкретных задач в рамках концепции «больших вызовов», в частности в программе ЕС «HORIZON 2020» (M1).

Приоритетными направлениями деятельности Университета Мальмё как довольно молодого колледжа являются образование, прежде всего профессиональное, а также практические, социально контекстуализированные результаты. В отличие от шведских вузов с более долгой историей, широким образовательным и научно-исследовательским профилем, Мальмё сосредоточен на профессиональной подготовке и предьявляемых социальным окружением ожиданиях:

Нас в большей степени интересует образование, особенно профессиональное. Как сравнительно недавно основанный университет, мы придаем особое значение такого рода прикладным, социально обусловленным аспектам. (M4)

Подобная установка находит выражение и в принципах подбора персонала. Так, треть нанимаемых докторов наук привлекаются в университет со стороны, чаще всего на условиях неполной занятости. Это позволяет привносить в работу свежие веяния, поддерживать образ вуза, открытого внешним влияниям, и пополнять портфель заказов на исследования извне (M3).

Формальные институты

Руководители Университета Мальмё имеют различный профессиональный бэкграунд, сочетая многолетний стаж работы в государственном и частном секторах с опытом долгосрочного взаимодействия с общественными структурами (M1, M2, M4). В подобной комбинации в университете видят ключевой фактор роста качества образования и науки, а в поиске ответов на социальные вызовы — его основную, а не факультативную миссию (M2, M4). При всей ригидности и излишней для организационного идеала прагматичности таких моделей, как «треугольник знаний», они служат своего рода ориентирами, символами тех достоинств, которыми обладает сопряжение трех миссий университета. Впрочем, у Мальмё имеются и вполне осязаемые организационные

преимущества тесных связей с обществом, например престижный статус государственного центра социальных инноваций (*national hub for social innovation*), который облегчает привлечение внешнего финансирования и партнеров (M2, M4).

Сотрудники и студенты ведут большую инновационную работу, которая привлекает внимание высшего руководства, заинтересованного в детальной оценке коллаборативных проектов и поддержке дальнейших исследований (M2, M4). Учитывая глубокие социальные связи Университета Мальмё, перед администрацией «стоит масштабная коммуникативная задача» (M4) по повышению значимости подобных инициатив для гражданского общества, разъяснению их содержания и потенциальных преимуществ от участия. В частности, университет проводит активные исследования в области профилактики преступлений, которая имеет исключительное значение для долгосрочной жизнеспособности Мальмё как города (M1).

Университет Мальмё продолжает интеграцию элементов «треугольника знаний», руководствуясь базовой ценностной установкой на инновации и инклюзивность внутренних механизмов подбора и карьерного продвижения сотрудников. Их достижения оцениваются в зависимости от опыта инновационной работы и участия в совместных проектах (M2). В университете действует модель распределения средств на исследования между факультетами на основе среднего за последние три года показателя привлеченного внешнего финансирования. Такой подход позволяет избежать дискриминации тех или иных источников (например, ЕС, регионального бюджета или корпоративного сектора) и стимулирует контакты с внешними партнерами. Другой пример — преподаватели-стажеры, которые играют роль «агентов изменений» в местном сообществе, создавая центры инноваций в образовании. Последние в дальнейшем открывают коридоры новых исследовательских возможностей (M4).

Высшее руководство Университета Мальмё стремится создать общее пространство, позволяющее преподавателям, сотрудникам и студентам «преодолеть рутину в жизни и в работе» и стать более открытыми для коммуникации с внешними партнерами. Входящая в структуру университета Академия Анны Линд (*Anna Lindh Academy*)⁸ функционирует по модели ценностно-ориентированного лидерства, привилегированными контрагентами которого выступают крупные государственные и частные организации (M2, M4).

Миссия Университета Мальмё состоит в общественном продвижении науки и усилении социального компонента последней. Принципы распределения потока знаний между акторами «являются не директивными... [но] встроенными» в основную образовательную и научную деятельность (M3). Систематическое сотрудничество университета с неправительственными организациями составляет естественный фон его функционирования, «привычный образ мышления

⁸ «Академия Анны Линд создана в целях подготовки новой генерации лидеров, распространяющих ценности демократии и прав человека в Швеции и за рубежом» (<http://annalindhacademy.se/om-anna-lindh-academy>).

и действия» (М3). Коллаборативные усилия служат значимым дополнением обучения и исследований, а соответствующий опыт рассматривается сегодня в качестве важного критерия при приеме на работу.

Выявленные вызовы «треугольнику знаний»

Многочисленные инициативы в области социального взаимодействия используются для усиления научной базы Университета Мальмё, которая остается достаточно разнородной: некоторые направления хорошо обеспечены и продуктивны, другие лишь складываются и пока никак себя не проявили. Многие зависят от эффективности мер, принимаемых на других уровнях, включая государственной. Высший менеджмент осознает, что необходимо расширять возможности взаимодействия и реализации инновационных проектов, а государственное финансирование научной деятельности не должно исходить только из экономической целесообразности (М2, М4). Преодолеть описанные ограничения может позволить повышение статуса университета в 2018 г.

Таким образом, Университет Мальмё пытается сидеть на двух стульях: расширять научную базу, что требует сохранения конкурсной модели финансирования, и одновременно наращивать масштабы коллаборативной деятельности в интересах более широкого круга игроков. Администрация университета считает своей нишей в шведской академической системе социальные инновации, отличающиеся от инноваций другого типа в части потребностей, постановки задач, применяемого инструментария, задействуемых организационных структур и моделей финансирования (М2, М3, М4).

Современная Швеция сталкивается с такими структурными проблемами, как финансирование высшего образования, особенно в части развития социального взаимодействия. По мнению руководства Университета Мальмё, решение общественных проблем требует участия всех заинтересованных сторон, которых недостаток финансирования лишает стимула к совместным усилиям в этом направлении. Кроме того, бытует мнение, что государство отдает предпочтение традиционным университетам по структурным и политическим причинам (М2). Следует учитывать и то, что Университет Мальмё направляет 80% своего дохода на образование и 20% — на науку. Столь значительный ресурсный дисбаланс сдерживает развитие докторантуры и многопрофильной научной среды. Все это подводит администрацию университета к идее финансовой интеграции образовательной и научной деятельности для более эффективной реализации вузом своих задач.

Обсуждение результатов

Мы рассмотрели подходы к реализации «треугольника знаний» трех шведских университетов. В Технологическом университете Чалмерса данная модель внедряется целенаправленно с использованием матричной схемы. Возникшие на этом пути трудности объясняются тем, что новая структура усложнила направления ресурсных потоков и управление ими как

по вертикали (между организационными уровнями), так и по горизонтали (между направлениями деятельности). Лундский университет характеризуется слабым руководящим центром и несогласованностью между основными его сегментами, что порождает противоречия в реализации «треугольника знаний». Внедренный сравнительно недавно директивный подход плохо сочетается с низовыми инициативами, а подробно и глубоко проработанные схемы функционирования одних факультетов — с недостатком опыта других. Университет Мальмё имеет отчетливый образовательный профиль, обусловленный низким уровнем финансирования научной деятельности, что вынуждает администрацию искать нестандартные способы привлечения средств извне, прежде всего от местного сообщества. Определенные затруднения связаны с противоречиями между действующими принципами финансирования науки в Швеции и интеграцией «треугольника знаний», к которой стремится Университет Мальмё.

Рассмотренные примеры позволяют сделать четыре принципиальных вывода об интеграции модели «треугольника знаний» в университетах.

Во-первых, сотрудники последних придерживаются взаимоисключающих взглядов на «третью миссию» и «треугольник знаний». К аналогичным выводам пришли авторы работы [Sjoer *et al.*, 2016], выявившие глубокие различия в восприятии своих задач вовлеченными в его реализацию сотрудниками, не все из которых к тому же разделяют саму идеологию этой модели. Подобная несогласованность характерна для таких распределенных и децентрализованных университетов, как Лунд, или молодых и растущих, как Мальмё, но нетипична для университетов, развитие которых определяется менеджментом, как Чалмерс. Сопоставление опыта, моделей финансирования и статусов интервьюируемых с их взглядами, позволило сформировать индикаторы, отражающие вклад фрагментированной системы высшего образования и науки Швеции в эту разнородность. Изолированные финансовые потоки, которые обеспечивают реализацию каждой из образующих «треугольник знаний» функций, в особенности научной, канализируют разнообразие взглядов участников на «третью миссию» и ее интеграцию с другими задачами. Очевидным следствием во всех трех случаях становится ситуационный характер инновационной деятельности, поддерживаемой либо различными финансовыми источниками, либо индивидуальной инициативой. Порождаемая таким подходом фрагментация задач ставит под сомнение преимущества усиленной интеграции.

Во-вторых, в стремлении достичь превосходства и нарастить объем инвестиций в науку образовательная деятельность, равно как и инициативы по интеграции «треугольника знаний», оказалась отодвинутой на второй план. Сходные данные приводят авторы работы [Geschwind, Broström, 2015], обнаружившие признаки углубляющегося разделения труда между обучением и исследованиями в шведских университетах. В случае Университета Мальмё, однако, подобное разделение задач и превалирование науки не выглядят столь очевидными. Приоритет образования и зависимость от

локальной среды отличают его от университетов Лунда и Чалмерса, выделяя Мальмё из общеакадемического контекста.

В-третьих, интересы научного превосходства идут вразрез с макроуровневыми процессами профессионализации и интеграции «третьей миссии». В Лундском университете вызовы варьируют в зависимости от специфических черт, формирующих облик факультетов и коллективов, тогда как в Технологическом университете Чалмерса отчетливее проявляется столкновение целей науки и «третьей миссии». Университет Мальмё дает хорошие примеры внедрения принципов «треугольника знаний», используя социальное взаимодействие для наращивания инвестиций в исследования, но испытывает трудности с адаптацией к существующим механизмам их финансирования. В частности, творческие инициативы по интеграции «треугольника знаний» посредством социальной вовлеченности не получают должной поддержки со стороны финансовых инстанций, отдающих приоритет взаимодействию с бизнесом в ущерб обязательствам перед обществом, влиянием которого иногда вовсе пренебрегают.

Наконец, университеты по-разному пользуются своей возросшей автономией с различными следствиями для перспектив «треугольника знаний». Действующая в привычной опережающей внешние ожидания манере администрация Университета Чалмерса продолжает создавать структуры и определять процедуры, консолидируя подходы к реализации «треугольника знаний» с помощью механизма «прорывных направлений», AoA. Однако отсутствие строгого разграничения полномочий между частично дублирующими друг друга структурами и рассогласованность индивидуальной мотивации ученых по поддержке принципов «треугольника знаний» с политическими целями на институциональном и государственном уровнях порождают вертикальные противоречия. Рост автономии факультетов Лундского университета выразился в расширении их полномочий. В результате его организационная структура стала более рыхлой, а инициативы в рамках «треугольника знаний» легитимируются через выдвижение снизу. Такая «федерация факультетов» исключает единообразие в управлении, а децентрализация и автономия звеньев усугубляют упомянутое разделение задач в стремлении к превосходству. Молодой и компактный Университет Мальмё отличается большей адаптивностью, однако испытывает нехватку ресурсов. Как следствие, динамичный университет с многообещающей концепцией пока не в состоянии реализовать свой потенциал.

Выводы

Объектом нашей статьи стали подходы университетов к сочетанию своих основных функций. Мы попытались выяснить, как принципы «треугольника знаний» воплощаются в организационных моделях и стратегиях вузов различного типа. Использованный исследовательский подход позволил собрать подробные данные о трех университетах и выявить большую разнородность

в способах внедрения ими концепции «треугольника знаний» через интеграцию образовательного, научного и инновационного направлений деятельности. Указанная гетерогенность проявляется как в неформальных (ментальные установки, трактовки и т. п.), так и в формальных институтах (содержание стратегий, схемы стимулирования). На макроуровне построение концепции «треугольника знаний» сохраняет политическую актуальность, однако от вузов ждут самостоятельных усилий по интеграции задач. Как нам удалось показать, амбиции университетского руководства в части комбинирования направлений деятельности остаются довольно скромными, что отражает общую модель принятия решений в Швеции, где наука, образование и инновации финансируются и регулируются автономно. Воспроизводимый на индивидуальном и групповом уровнях данный принцип проявляется в слабой артикуляции задач. Обследование показало, что отдельные индивиды, пытающиеся интегрировать все три миссии вопреки тем трудностям, с которыми сопряжены подобные усилия, служат показательными примерами и ролевыми моделями реализации «треугольника знаний». При этом они не всегда располагают полномочиями и ресурсами, достаточными для изменения условий и соответствия различным ожиданиям.

Полученные выводы вносят существенный практический вклад в изучение феномена «треугольника знаний». Резюмируя, укажем на такое важнейшее эмпирическое наблюдение, как расхождение между стратегической целью «треугольника знаний» и фактическими механизмами, лежащими в основе каждой из трех его составляющих. Несмотря на стремление ослабить политическую «зарегулированность» университетов, структура ресурсных потоков, сопутствующих оценок и критериев воспроизводит фрагментарную модель. Некоторые выводы касаются политиков и руководителей университетов. Важнейшим направлением деятельности должна стать поддержка приращения знания, необходимого для восполнения упомянутых разрывов. Если дальнейшие исследования подтвердят продуктивность сбалансированных и взаимовыгодных связей между научной, образовательной и инновационной деятельностью в пределах одного университета, предстоит создать надежную, устойчивую и вместе с тем адаптивную (вариативную) работоспособную модель «треугольника знаний». Такая модель позволит гибко формулировать различные задачи, что потребует продолжительных и глубоких изменений в шведской университетской системе. Наращивание ресурсов и расширение автономии академического сектора оказались недостаточным стимулом для оптимизации внутренних связей. Можно даже утверждать, что функции университетов были лучше согласованы в период более императивного государственного регулирования. Импульс к изменениям не может исходить лишь от внешних источников финансирования, их инициаторами должны выступать сами университеты, что требует академического лидерства, способного использовать принципы коллегиальности для формулирования и воплощения амбициозных замыслов

и стратегий, необходимых для плодотворного внедрения «треугольника знаний».

Полученные результаты заслуживают дальнейшей разработки. Во-первых, значительное, но методологически обоснованное ограничение состоит в том, что мы принимаем связи в «треугольнике знаний» за данность, за отправную точку в формируемом современными университетами контексте. Открытым, однако, остается вопрос о фактической экономической эффективно-

сти разделения труда в сравнении с преимуществами комплементарности, обеспечиваемой интеграцией. Во-вторых, неясно, насколько оправданно рассматривать сами университеты в качестве того уровня, на котором реализация «треугольника знаний» окажется наиболее продуктивной.

Исследование проведено при поддержке Инновационного агентства Швеции Vinnova (регистрационный номер проекта 2015-04473).

Библиография

- Aghion P., Dewatripont M., Hoxby C., Mas-Colell A., Sapir A. (2008) Higher Aspirations: An Agenda for Reforming European Universities. Bruegel blueprint 5, July 2008. Brussels: Bruegel.
- Benner M. (2013) Nordiska universitet i jakt på världsklass – En jämförelse mellan två universitet i Danmark och Sverige. Working paper/ PM 2013:20. Östersund: Tillväxtanalys.
- Benner M., Sörlin S. (2015) Samverkansuppgiften i ett historiskt och institutionellt perspektiv. Stockholm: Vinnova.
- Bienenstock A., Schwaag-Serger S., Benner M., Lidgård A. (2014) Utbildning, forskning, samverkan. Vad kan svenska universitet lära av Stanford och Berkeley. Stockholm: SNS Förlag.
- Bozeman B., Boardman C. (2014) Research Collaboration and Team Science: A State-of-the-Art Review and Agenda. Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer International Publishing.
- Buenstorf G. (2006) Is Academic Entrepreneurship Good or Bad for Science?: Empirical Evidence from the Max Planck Society. Jena (Germany): Max Planck Institute of Economics.
- Carlsson H., Kettis Å., Söderholm A. (2014) Research Quality and the Role of the University Leadership. Report commissioned by the Association of Swedish Higher Education (SUHF)/Experts' Committee on Quality. Stockholm: Elanders Sverige AB.
- Clark B.R. (1997) The modern integration of research activities with teaching and learning // Journal of Higher Education. Vol. 68. № 3. P. 241–255.
- Clark B.R. (1998) Creating entrepreneurial universities: Organizational pathways of transformation. Bingley (UK): Emerald Group Publishing.
- Colbeck C.L. (1998) Merging in a Seamless Blend: How Faculty Integrate Teaching and Research // The Journal of Higher Education. Vol. 69. № 6. P. 647–671.
- CUT (2011) Areas of Advance. Bulletin № 1, November. Gothenburg (Sweden): Chalmers University of Technology.
- CUT (2016) Årsredovisning 2015. Gothenburg (Sweden): Chalmers University of Technology.
- D'Este P., Perkmann M. (2011) Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations // The Journal of Technology Transfer. Vol. 36. № 3. P. 316–339.
- Eriksson L., Heyman U. (2014) Resurser för utbildning och forskning. Dnr 14/014SUHF, April 2014. Stockholm: Sveriges universitets- och högskoleförbund (SUHF).
- Etzkowitz H., Leydesdorff L. (2000) The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University–Industry–Government Relations // Research Policy. Vol. 29. № 2. P. 109–123.
- European Commission (2005) Mobilising the brainpower of Europe: Enabling universities to make their full contribution to the Lisbon strategy (COM(2005) 152 final). Brussels: European Commission.
- Fagerberg J., Verspagen B. (2009) Innovation studies — The emerging structure of a new scientific field // Research Policy. Vol. 38. № 2. P. 218–233.
- Fogelberg H., Lundqvist M.A. (2012) Integration of academic and entrepreneurial roles: The case of nanotechnology research at Chalmers University of Technology // Science and Public Policy. Vol. 40. № 1. P. 127–139. DOI: 10.1093/scipol/scs074.
- Geschwind L., Broström A. (2015) Managing the teaching–research nexus: Ideals and practice in research-oriented universities // Higher Education Research and Development. Vol. 34. № 1. P. 60–73.
- Gibbons M., Limoges C., Nowotny H. (1994) New Production of Knowledge. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Goosens M., Sjoer E. (2012) Expanding the concept of Knowledge Triangle to foster the working of the Triple Helix Model. Paper presented at the IACEE World Conference on CEE, UPV, Valencia, May 16–19, 2012.
- Government of Sweden (2016) Trygghet och attraktivitet – En forskarkarriär för framtiden. Stockholm: Elanders Sverige AB. Режим доступа: http://www.regeringen.se/contentassets/e43bb9e3a614499e807857372bf19d4c/trygghet-och-attraktivitet--en-forskarkarriar-for-framtiden-sou-2016_29.pdf, дата обращения 06.04.2017.
- Gulbrandsen M., Smeby J.-C. (2005) Industry funding and university professors' research performance // Research Policy. Vol. 34. № 6. P. 932–950.
- Hillemyr A., Hörstedt F., Lövsund P. (2015) Implementation of an organisational model to stimulate interaction between academia and industry. Paper presented at the University-Industry Interaction Conference (UIIN), Berlin, June 24–26, 2015.
- Holmberg J. (2015) Speech by Vice President of Sustainability John Holmberg during workshop on innovation and sustainability transitions, organised by Chalmers Initiative for Innovation and Sustainability Transitions (CIIST), Gothenburg, November 17.
- Holmén M., Ljungberg D. (2015) The teaching and societal services nexus: Academics' experiences in three disciplines // Teaching in Higher Education. Vol. 20. № 2. P. 208–220.
- Holmén M., Ljungberg D. (2016) Förnyelsens källor // Sveriges entreprenuriella ekosystem / Eds. M. McKelvey, O. Zaring. Stockholm: Esbri. P. 150–163.
- Jacob M. (2015) RIO Country Report Sweden 2014. Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies, Science and Policy Report, EUR 27306 EN. Brussels: European Commission.

- Jacob M., Lundqvist M., Hellsmark H. (2003) Entrepreneurial transformations in the Swedish university system: The case of Chalmers University of Technology // *Research Policy*. Vol. 32. № 9. P. 1555–1568.
- Jacobsson S., Perez Vico E. (2010) Towards a systemic framework for capturing and explaining the effects of academic R&D // *Technology Analysis and Strategic Management*. Vol. 22. № 7. P. 765–787.
- Laredo P. (2007) Revisiting the third mission of universities: Toward a renewed categorization of university activities? // *Higher Education Policy*. Vol. 20. № 4. P. 441–456.
- Larsen M.T. (2011) The implications of academic enterprise for public science: An overview of the empirical evidence // *Research Policy*. Vol. 40. № 1. P. 6–19.
- Lund University (2012) Strategic Plan Lund University 2012–2016. Lund (Sweden): Lund University.
- Lund University (2015) Resultat av översyn av verksamheterna inom sektionen Forskning, samverkan och innovation. Rapport från utredningen 2015-10-15, Dnr STYR 2015/511. Lund (Sweden): Lund University.
- Maassen P., Stensaker B. (2011) The knowledge triangle, European higher education policy logics and policy implications // *Higher Education*. Vol. 61. № 6. P. 757–769.
- Mansfield E. (1998) Academic research and industrial innovation: An update of empirical findings // *Research Policy*. Vol. 26. № 7. P. 773–776.
- Markkula M. (2013) The knowledge triangle: Renewing the university culture // *The Knowledge Triangle: Re-inventing the Future* / Eds. P. Lappalainen, M. Markkula. Brussels: European Society for Engineering Education (SEFI).
- Marsh H.W., Hattie J. (2002) The relation between research productivity and teaching effectiveness: Complementary, antagonistic, or independent constructs? // *The Journal of Higher Education*. Vol. 73. № 5. P. 603–641.
- Martin B.R., Etkowitz H. (2000) The Origin and Evolution of the University Species // *VEST*. № 3–4. P. 7–32.
- North D. (1990) *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- OECD (2016a) *Emerging Policy Issues in the Knowledge Triangle (DSTI/STP(2016)4)*. Paris: OECD.
- OECD (2016b) *OECD Reviews of Innovation Policy: Sweden 2016*. Paris: OECD. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264250000-en>, дата обращения 23.02.2017.
- Perkmann M., King Z., Pavelin S. (2011) Engaging excellence? Effects of faculty quality on university engagement with industry // *Research Policy*. Vol. 40. № 4. P. 539–552.
- Perkmann M., Tartari V., McKelvey M., Autio E., Broström A., D'Este P., Fini R., Geuna A., Grimaldi R., Hughes A., Krabel S., Kitson M., Llerena P., Lissoni F., Salter A., Sobrero M. (2013) Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university–industry relations // *Research Policy*. Vol. 42. № 2. P. 423–442.
- 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.
- Pinheiro R., Geschwind L., Aarrevaara T. (2014) Nested tensions and interwoven dilemmas in higher education: The view from the Nordic countries // *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. Vol. 7. № 2. P. 233–250.
- Pinheiro R., Langa P.V., Pausits A. (2015) One and two equals three? The third mission of higher education institutions // *European Journal of Higher Education*. Vol. 5. № 3. P. 233–249.
- Robertson J., Bond C.H. (2001) Experiences of the Relation between Teaching and Research: What do Academics Value? // *Higher Education Research and Development*. Vol. 20. № 1. P. 5–19.
- Scott A., Steyn G., Geuna A., Brusoni S., Steinmueller E. (2001) The economic returns to basic research and the benefits of university–industry relationships. A literature review and update of findings. Report for the Office of Science and Technology. Brighton (UK): University of Sussex.
- Scott W.R. (2014) *Institutions and organizations. Ideas, interests, and identities* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Sjoer E., Nørgaard B., Goossens M. (2016) From concept to reality in implementing the Knowledge Triangle // *European Journal of Engineering Education*. Vol. 41. № 3. P. 353–368.
- Slaughter S., Campbell T., Holleman M., Morgan E. (2002) The ‘Traffic’ in Graduate Students: Graduate Students as Tokens of Exchange between Academe and Industry // *Science, Technology & Human Values*. Vol. 27. № 2. P. 282–312.
- Sonnenwald D.H. (2007) Scientific collaboration // *Annual Review of Information Science and Technology*. Vol. 41. № 1. P. 643–681.
- 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. P. 399–416.
- Swedish Higher Education Authority (2015) *Universitet och högskolor: Årsrapport 2015*. Report № 2015:8, June 2015. Stockholm: Universitetskanslersämbetet.
- Swedish Research Council (2015) *Evaluation of the Strategic Research Area Initiative 2010–2014*. Stockholm: Swedish Research Council. ISBN: 978-91-7307-282-3.
- Wigren-Kristoferson C., Gabriellson J., Kitagawa F. (2011) Mind the gap and bridge the gap: Research excellence and diffusion of academic knowledge in Sweden // *Science and Public Policy*. Vol. 38. № 6. P. 481–492.

Управление потенциалом преподавателей как инструмент повышения их научной продуктивности: роль организационной справедливости

Фарзанех Эгбаль ^a

Аспирант, кафедра управления образовательной деятельностью (Educational Administration), факультет образования и психологии (Faculty of Education and Psychology), f.eghbal.ui.ac.ir@gmail.com

Реза Ховейда ^a

Доцент, кафедра управления образовательной деятельностью, факультет образования и психологии, r.hoveida@edu.ui.ac.ir

Сейед Али Сиадат Сейядат ^a

Профессор, кафедра управления образовательной деятельностью, факультет образования и психологии, s.a.siadat@edu.ui.ac.ir

Хоссейн Самаватян ^a

Доцент, факультет образования и психологии, h.samavatian@edu.ui.ac.ir

Мохаммад Хоссейн Ярмохаммадиан ^b

Доцент, Центр информационного управления здравоохранением (Health Information Management Center), факультет менеджмента и информации (Faculty of Management and Information), mhyarm@yahoo.com

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

^b Исфahanский университет медицинских наук (Isfahan University of Medical Sciences), Иран, P.O. Box 319, Hezar-Jerib Ave., Isfahan 81746 73461, Iran.

Аннотация

Результаты научной деятельности преподавателей вузов служат одним из важных критериев оценки продуктивности университетов. Игроки рынка высшего образования стремятся к улучшению этих показателей во исполнение поставленных перед ними целей и обязательств по отношению к различным частям общества. В статье оценивается влияние компонентов воспринимаемого управления талантами (*perceived talent management*) на научную результативность преподавателей вузов сквозь призму воспринимаемой организационной справедливости (*perceived organizational justice*). Исследование носит корреляционно-дискриптивный характер и основывается на структурных уравнениях.

Выборка обследования охватила преподавателей Университета Исфохана (University of Isfahan), Исфahanского университета медицинских наук (Isfahan University of Medical Sciences) и Исфahanского технологического университета (Isfahan University of Technology). В нее вошли 130 человек, отобранные из первоначальной совокупности в 562 человека. Отбор производился методом стратифицированной случайной выборки,

пропорционально ее размеру, с использованием программы SPSS Sample Power. Источниками данных послужили сведения о результатах научной деятельности преподавателей, а также анкетирование на темы, связанные с управлением воспринимаемым потенциалом сотрудников и воспринимаемой организационной справедливостью. Конвергентная валидность обеих анкет (AVE) превысила 0.5, а надежность с применением коэффициента альфа Кронбаха оказалась более 0.75. Анализ данных был произведен с помощью статистической программы Smart PLS 3.2.6.

Выводы свидетельствуют о том, что компоненты переменных воспринимаемого управления потенциалом сотрудников (1) и воспринимаемой организационной справедливости (2) составляют в общей сложности 61% колебаний переменных результатов научной деятельности (3). Посредническая роль (2) при подсчете оказалась несущественной. Можно заключить, что указанные компоненты находятся в прямой зависимости: улучшение показателя (1) влечет за собой рост показателя (2), а в конечном счете и (3).

Ключевые слова: воспринимаемое управление потенциалом сотрудников; воспринимаемая организационная справедливость; результаты научно-исследовательской деятельности; преподаватели университетов.

Цитирование: Eghbal F., Hoveida R., Seyadat S.S., Samavatyan H., Yarmohammadian M.H. (2017) The Effect of Talent Management Process on the Research Performance of Faculty Members with the Mediating Role of Organizational Justice. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 83–91. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.83.91

Рынок высшего образования играет стратегически важную роль в достижении общегосударственных задач за счет приращения и распространения знания, подготовки квалифицированных и преданных делу специалистов, в которых нуждается страна. Преподаватели вузов служат ключевым звеном для любой системы национального образования, а их результативность требует тщательного изучения, поскольку напрямую влияет на показатели сектора. Одним из фундаментальных факторов производительности университетов и их сотрудников, критериев оценки их эффективности служат научные исследования преподавателей. Игроки рынка высшего образования стремятся наращивать эти показатели в соответствии со своими целями и обязательствами перед различными сегментами общества. Проведение исследований способствует укреплению доверия к университетам, росту их престижа, дает синергетический эффект в развитии науки [Zainab, 2000].

Ключевые вызовы, стоящие перед университетами, лежат в русле педагогических задач преподавателей, результативности научной деятельности, обеспечения ее качества и ресурсных ограничений [Ramsden, 1994]. Исследования и образование находятся в непосредственной взаимной зависимости с точки зрения качества этих видов деятельности, вопрос обеспечения которого в последние десятилетия привлекает самое пристальное внимание специалистов. Их беспокойство вызывают перспективы роста уровня и масштаба научной деятельности в связи с попытками оценить результативность образовательных институтов [Levin, Stephan, 1998]. Индивидуальные показатели научной продуктивности рассматриваются в качестве одного из важнейших аспектов профессионального продвижения преподавателей вузов наряду с уровнем их компетентности и дохода [Badri, Abdulla, 2004]. Улучшение результатов научной деятельности университетов достигается за счет таких мер, как обучающие семинары для сотрудников, материальное поощрение, стимулы к самосовершенствованию, а также укрепление их академического статуса в обществе. Инструментами оценки в данной области служат рецензирование публикаций, измерение активности участия в научных конференциях и исследовательских проектах [Gething, Larthaepin, 2000]. Поскольку обучение и другие виды активности оцениваются последовательно, успешной самореализации в образовательной сфере преподаватели могут достичь, лишь уже добившись признания в науке, достижения в которой в дальнейшем используются и в преподавании.

Вместе с тем недавние исследования выявили несколько факторов, в значительной мере определяющих индивидуальную и корпоративную результативность, включая методы управления потенциалом сотрудников [Kagwiria, 2013]. Особый интерес к этой теме обусловлен стремлением к превосходству в организационной деятельности и использованию талантов для создания ценности в условиях изменения таких факторов, как сложность и динамика бизнес-среды, ожидания высшего руководства и рядовых сотрудников, структура рабочей силы [Salehzadeh, Labaf, 2011].

Система управления потенциалом сотрудников в университетах предполагает следование наивысшим стандартам при замещении преподавательских должностей. Ее назначение состоит также в поиске и найме лучших научных кадров, создании условий для сотрудничества с энтузиастами и привлечении их к преподаванию в университетах. Управление талантами — важнейший фактор конкурентного лидерства современных организаций, а выявление перспективных соискателей остается приоритетной задачей для менеджмента трудовых ресурсов [Sayadi et al., 2011]. У всех есть таланты, которые необходимо определить и раскрыть [Huselid et al., 2010]. Управление потенциалом работников позволяет достичь максимального соответствия возможностей каждого из них занимаемой должности. Оно представляет собой интеллектуальный подход к привлечению, развитию и удержанию специалистов, использованию их талантов и способностей для удовлетворения потребностей и достижения текущих и будущих целей организации [Sweet, 2009]. Как совокупность налаженных процессов перемещения сотрудников в рамках должностной структуры организации управление их потенциалом обеспечивает попадание правильного человека на нужное место в нужное время.

Теоретики и эксперты разработали различные модели управления потенциалом сотрудников, каждая из которых делает акцент на разных факторах развития организации и среды. Так, модель, предложенная Питером Чизом (Peter Cheese) с коллегами, включает пять основных компонентов, которые опосредованно охватывают другие модели [Cheese et al., 2008]. Первый из них — «осознание и формулирование запроса на талантливых сотрудников»: разработка кадровой политики начинается с изучения общей стратегии развития организации и определения численности и компетенций специалистов, необходимых для эффективного достижения долгосрочных целей. Прежде всего, речь идет об анализе и получении максимально полного представления о талантах, имеющихся в распоряжении самой организации. Второй компонент — «поиск талантов» по итогам идентификации потребностей в них исходя из целей организации.

Третий шаг — «развитие потенциала талантов», т. е. способности к непрерывному приращению персональных и коллективных знаний, компетенций, совершенствованию поведенческих паттернов сотрудников на благо общего потенциала организации. Иными словами, развитие таланта должно гарантировать постоянное приобретение работниками новых навыков, расширение своих возможностей и готовность принять на себя новые роли и обязанности [Cheese et al., 2008]. Большое значение на этом этапе приобретает организационная поддержка в форме привлекательных карьерных траекторий и профессионального роста [Rezaian, Soltani, 2009]. «Стратегическое использование талантов» состоит в задействовании некоторых способностей на нужной должности в правильное время, что позволяет организации эффективно реализовать свою стратегию и подготовиться к будущим вызовам и возможностям.

Важнейшими факторами в управлении потенциалом сотрудников на всех этапах этого процесса служат меры по «измерению и согласованию». Эффективность предлагаемой модели состоит в динамической интеграции спроса на таланты, их выявления, раскрытия и использования, а также приведения кадрового потенциала в соответствие с общей стратегией организации [Cheese et al., 2008].

Фарзанех Эгбаль (Farzaneh Eghbal) с соавторами разработали модель «управления одаренными сотрудниками университетов, ориентированных на таланты (*talent-centered universities*)» [Eghbal et al., 2016]. Исследователи отметили привлечение и удержание талантов в качестве двух важнейших после их выявления аспектов этого процесса. Для того чтобы использовать идентифицированные с помощью достоверных индикаторов таланты в стратегических целях организации, следует принимать меры, необходимые для их сохранения, т. е. поддерживать низкий уровень текучести кадров.

Теоретические разработки и эмпирические исследования доказывают прямую зависимость результатов деятельности университетских преподавателей от управления их потенциалом. В фокусе нашего исследования находится отношение работников университетов к такому управлению. Исходное допущение состоит в возможном наличии других переменных (в частности, организационной справедливости) в причинно-следственной цепочке между независимой и зависимой переменными, способных повлиять на результат исследования.

Термин «организационная справедливость» (*organizational justice*) предложен Нилом Макнаббом (Neal McNabb) для описания отношения сотрудника к принятой в организации системе санкций и поощрений и изучения ее роли в рабочей среде [McNabb, 2009]. Термин «воспринимаемая организационная справедливость» по сути характеризует прямой вклад фактора справедливости в качество этой среды и то, как восприятие сотрудника влияет на другие индикаторы корпоративной деятельности. Это понятие включает ряд компонентов, отличающих его от фактической организационной справедливости, а именно дистрибутивную (*distributive*), процедурную (*procedural*) и интеракционную (*interactional*) справедливость, каждая из которых влияет на поведение и продуктивность сотрудников [McDowall, Fletcher, 2004]. Исследования организационного измерения справедливости традиционно фокусируются на распределении зарплат или бонусов согласно теории эквивалентного социального обмена [Adams, 1963].

«Дистрибутивная справедливость» характеризует воспринимаемую справедливость платы за полученный результат, однако не исчерпывается вопросами прямых вознаграждений, охватывая также широкий набор организационных стимулов, таких как продвижение, премии, рабочие планы, преимущества и оценка производительности. Нежелательное поведение сотрудника должно влечь за собой справедливое наказание [Lambert, 2003].

«Процедурная справедливость» касается справедливости межличностных взаимодействий в рамках организационных процедур [McDowall, Fletcher, 2004]. Последние, как показывают исследования, становятся справедливыми, когда используются систематически, независимо от личных привилегий отдельных субъектов, основаны на точной информации, учитывают интересы всех вовлеченных звеньев и отвечают этическим критериям и нормам [Lambert, 2003].

«Интеракционная справедливость» связана с межличностным взаимодействием. Она фокусируется на индивидуальном измерении организационных процедур, особенно поведении и общении менеджмента с сотрудниками, и предполагает честное, отзывчивое, уважительное обращение, обоснованность принимаемых решений [McDowall, Fletcher, 2004].

Согласно теории воспринимаемой организационной справедливости честность и справедливость считаются чрезвычайно весомыми факторами в рабочей среде, фундаментальной и необходимой основой эффективности организационных процессов. Восприятие сотрудником степени равенства и искренности в общении с ним — важный аспект, влияющий на другие переменные профессиональной деятельности. Значение организационной справедливости трудно переоценить, ведь от нее зависят само выживание и благополучие организации [Lambert, 2003]. Определение воспринимаемой справедливости позволяет улучшить рабочий климат и укрепить доверие в организации, что побуждает университеты, подобно любым другим структурам, использовать этот механизм для минимизации влияния внутренних и внешних негативных факторов [Avital, Collopy, 2001].

Научная продуктивность также выступает одной из фундаментальных характеристик эффективности университетов и самих преподавателей, будучи производной от их отношения к процессу управления потенциалом. Восприятие преподавателями организационной справедливости может влиять и на показатели образовательной деятельности, что придает дополнительную актуальность изучению этих процессов и способов их оптимизации. Указанная проблематика побудила нас к анализу влияния компонентов воспринимаемого управления потенциалом сотрудников на результаты научной деятельности преподавателей как основного капитала для любого университета. Одновременно оценивалась посредническая роль воспринимаемой организационной справедливости и определялся вклад каждого релевантного компонента.

Согласно разработанной нами концептуальной модели (рис. 1) научная продуктивность преподавателей университетов оценивалась в связи с их отношением к процессу управления потенциалом сотрудников. Последний в свою очередь включал такие компоненты, как осознание и формулирование запроса на талантливых работников, их поиск, привлечение, развитие потенциала, стратегическое использование и удержание, а также оценка их деятельности и подбор оптимальных должностных позиций. Предпринятый анализ прямо

Рис. 1. Теоретическая модель исследования



либо косвенно затрагивал воспринимаемую организационную справедливость, включая дистрибутивную, процедурную и интеракционную ее составляющие.

Для разработки концептуальной модели нашего исследования использовались модели управления потенциалом сотрудников [Cheese et al., 2008; Eghbal et al., 2016] и воспринимаемой организационной справедливости [Niehoff, Moorman, 1993].

Авторы нескольких исследований различными путями приходят к выводу о значительном влиянии управления потенциалом сотрудников на индивидуальную и корпоративную производительность при посредстве воспринимаемой организационной справедливости [Lambert, 2003; Jiang, Iles, 2011; Gelens et al., 2014; Kagwiria, 2013; Salehzadeh, Labaf, 2011]. Вариация продуктивности сотрудников зависит от эффективности управления их потенциалом и восприятия ими организационной справедливости.

Методология

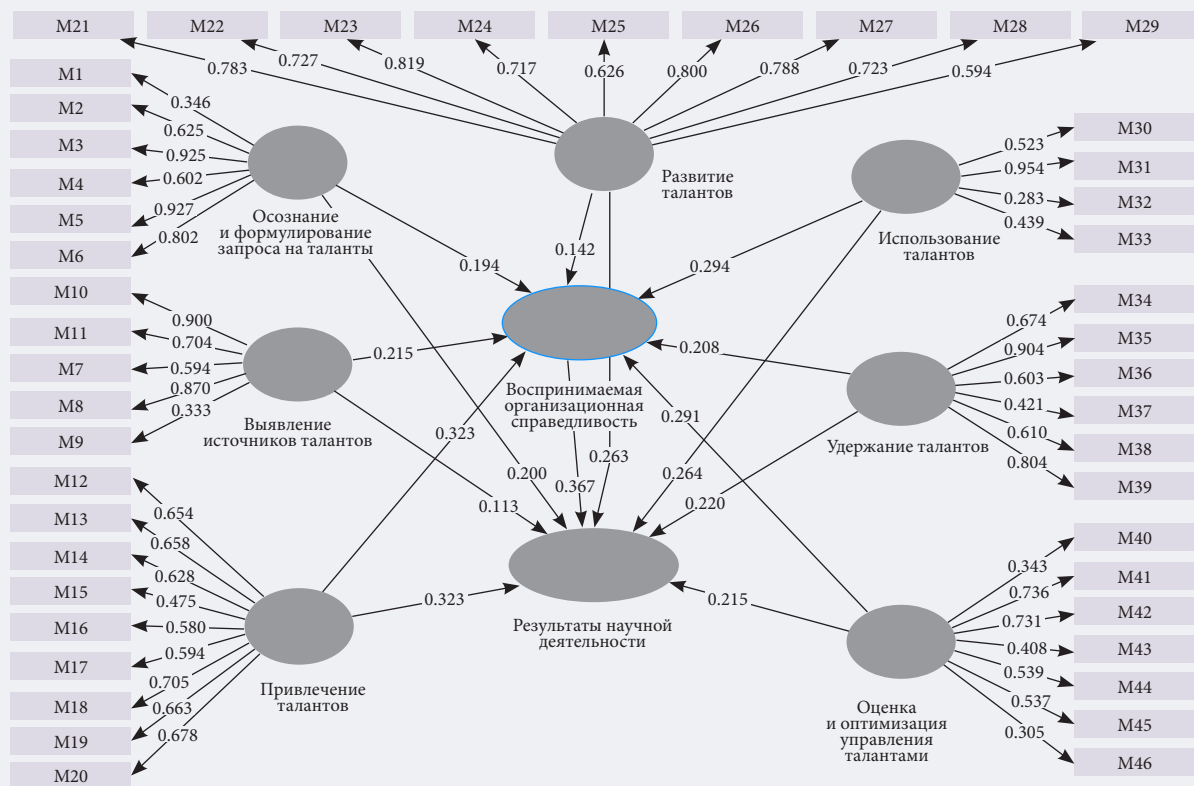
Наше исследование носит корреляционно-дескриптивный характер, а основным его методом служит структурное моделирование. В статистическую выборку вошли преподаватели нескольких государственных университетов Исфахана, нанятые в период 2010–2015 гг. Размер выборочной совокупности составил 562 человека: 241 сотрудник Университета Исфахана (University of Isfahan, UI), 189 сотрудников Исфаханского университета медицинских наук (Isfahan University of Medical Sciences, IUMS) и 132 сотрудника Исфаханского технологического университета (Isfahan University of Technology, IUT). Для подсчета окончательного размера выборки применялась программа SPSS Sample Power. Принимая во внимание исследовательские цели, гипотезы и методы, используемые для их оценки, в регрессионную модель включили восемь переменных с максимальной степенью автономии, влияющих на зависимую переменную. Критериями валидности структурного уравнения служили значение процента ошибки 0.05,

силы — выше 0.80 и размер эффекта — 0.10. Исходя из этого, итоговая совокупность составила 130 человек, отобранных методом стратифицированной случайной выборки пропорционально ее исходному размеру: 56 — из Университета Исфахана, 44 — из Исфаханского университета медицинских наук, 30 — из Исфаханского технологического университета.

Источником данных послужили отчеты о научно-исследовательской деятельности преподавателей, обобщенные и адаптированные к балльной системе в рамках ежегодной кампании по оценке и продвижению сотрудников. В расчет принимались монографии, статьи в действующих журналах, доклады на конференциях, диссертации, научные открытия, патенты и инновации, проекты, реализованные на базе университета и за его пределами, а также произведения искусства. Для анализа воспринимаемого управления потенциалом сотрудников разработана анкета из 46 вопросов [Eghbal et al., 2016], основанная на модели Чиза–Томаса–Крейга [Cheese et al., 2008] и включающая следующие составляющие: осознание и формулирование запроса на таланты, их поиск, привлечение, развитие потенциала, стратегическое использование и удержание, оценка деятельности и оптимизация управления ими. Модель, использованная для оценки воспринимаемой организационной справедливости, была отражена в анкете из 21 вопроса [Niehoff, Moorman, 1993], с помощью которых измерялись три разновидности справедливости — дистрибутивная, процедурная и интеракционная. Измерение осуществлялось по пятибалльной шкале Лайкерта, где 5 — полностью согласен, 4 — согласен, 3 — отчасти согласен, 2 — не согласен, 1 — категорически не согласен. Конвергентная валидность обоих опросников (AVE) превысила 0.5, а надежность, подсчитанная посредством коэффициента альфа Кронбаха, превысила 0.75.

Для анализа надежности вывода проверялась главная исследовательская гипотеза. Для этого была создана модель, основанная на вариативности структурного уравнения. Специальная гипотеза проверялась с использованием однонаправленных ретроспективных

Рис. 2. Оценка общего, прямого и косвенного влияния компонентов воспринимаемого управления потенциалом и организационной справедливости на научную продуктивность сотрудников университетов



Источник: составлено авторами.

тестов ANOVA и Шеффе посредством программных продуктов SPSS и Smart PLS. Такой подход дает возможность интерпретировать переменные как латентные, что обеспечивает большую точность расчетов благодаря учету ошибок измерений.

Результаты исследования

Посредническая роль воспринимаемой организационной справедливости между воспринимаемым управлением потенциалом сотрудников и результатами научной деятельности, рассчитанная посредством структурного моделирования, отражена на рис. 2 и в табл. 1 и 2.

Результаты моделирования структурными уравнениями демонстрируют приемлемую совместимость, т. е. подтверждают исследовательскую модель. Это позволяет констатировать, что все индикаторы находятся в оптимальном положении, а сама модель структурных уравнений релевантна поставленным задачам.

Как показывают значения, представленные в табл. 2, компоненты управления потенциалом сотрудников и воспринимаемой организационной справедливости объясняют 61% колебаний результатов научной деятельности. Принимая во внимание классификацию переменных, связанных с влиянием коэффициента детер-

минации, это значение можно считать высоким. Иными словами, компоненты двух указанных переменных могут с высокой надежностью объяснить дисперсию результатов научной деятельности.

Косвенное влияние таких компонентов, как привлечение (0.10), стратегическое использование (0.11), удержание талантов (0.12), и оценка деятельности и оптимизация управления кадровым потенциалом (0.08), на результаты научной деятельности статистически значимо на уровне $p \leq 0.05$. Следовательно, роль воспринимаемой организационной справедливости, связанной с перечисленными компонентами, с одной стороны, и результатами научной деятельности — с другой, является посреднической. Учитывая статистическую значимость этих компонентов для научной продуктивности преподавателей, медиация воспринимаемой организацион-

Табл. 1. Значения индикаторов модели структурных уравнений

Индикатор	Значение
Критерий адекватности (GOF)	0.43
Стандартизированный корень среднеквадратического остатка (SRMR)	0.07
Нормированный показатель соответствия (NFI)	0.91

Источник: составлено авторами.

Табл. 2. Оценка общего, прямого и косвенного влияния компонентов воспринимаемого управления потенциалом и организационной справедливости на научную продуктивность сотрудников университетов

Независимая переменная	Медиатор	Зависимая переменная	Коэффициент детерминации	Оценка					
				Общая		Прямая		Косвенная	
				Влияние	p-value	Влияние	p-value	Влияние	p-value
Осознание и формулирование запроса на таланты	Воспринимаемая организационная справедливость	Результаты научной деятельности	0.61	0.23	0.012	0.20	0.015	0.03	0.634
Поиск талантов				0.14	0.038	0.11	0.050	0.03	0.635
Привлечение талантов				0.42	0.001	0.32	0.001	0.10	0.032
Развитие способностей талантов				0.28	0.001	0.26	0.002	0.02	0.723
Стратегическое использование талантов				0.37	0.001	0.26	0.003	0.11	0.028
Удержание талантов				0.34	0.001	0.22	0.010	0.12	0.020
Оценка и оптимизация управления потенциалом сотрудников				0.30	0.001	0.21	0.012	0.08	0.049
Воспринимаемая организационная справедливость	—	—	0.37	0.001	—	—			

Источник: составлено авторами.

ной справедливости оценивается как незначительная. Косвенные коэффициенты свидетельствуют о прямом и слабом посредничестве организационной справедливости во взаимоотношениях между этими компонентами и результатами научной деятельности в статистической выборке нашего исследования. Косвенное влияние на этот показатель таких компонентов воспринимаемого управления потенциалом, как осознание и формулирование запроса (0.03), поиск (0.03) и развитие талантов (0.02), оказывается на незначительном уровне — $p > 0.05$. Таким образом, посредническая роль воспринимаемой организационной справедливости между перечисленными компонентами и результатами научной деятельности не подтверждается. Иными словами, слабое косвенное влияние перечисленных компонентов на научную продуктивность признано следствием ошибки выборки, что не позволяет включать его в исследуемую статистическую совокупность с уровнем достоверности 95%.

Проведенные расчеты позволяют сформулировать несколько гипотез.

Гипотеза 1. Имеется существенная вариация в восприятии управления талантами между рассматриваемыми университетами.

Для проверки этой гипотезы проводился односторонний дисперсионный анализ, оценки теста приведены в табл. 3.

Средние значения воспринимаемого управления талантами и развития потенциала сотрудников, представленные в табл. 3, свидетельствуют о значительных расхождениях между университетами Исфахана ($05/0 \geq \text{Sig}$). Максимального уровня они достигают в Исфаханском университете медицинских наук, минимального — в Университете Исфахана. По другим

компонентам воспринимаемого управления талантами существенных различий между университетами не зафиксировано ($\text{Sig} > 0.05$).

Оценить разницу между средними значениями воспринимаемого управления талантами и компонентами развития их потенциала позволяет тест Шеффе. Его итоги отражены в табл. 4.

Результаты теста Шеффе показывают значительный перевес средних значений воспринимаемого управления потенциалом преподавателей Университета медицинских наук в сравнении с Университетом Исфахана и Исфаханским технологическим. У первого выше оказались и средние значения компонентов развития кадрового потенциала.

Гипотеза 2. Существуют значительные различия в восприятии организационной справедливости между рассматриваемыми университетами.

Для проверки этой гипотезы был также предпринят односторонний дисперсионный анализ, итоги которого представлены в табл. 5.

Результаты однонаправленного теста ANOVA (f), приведенные в табл. 5, свидетельствуют об отсутствии существенных различий в оценке организационной справедливости и ее компонентов между обследованными университетами ($\text{Sig} > 0.05$). Это позволяет признать гипотезу о заметных расхождениях во взглядах преподавателей разных вузов на организационную справедливость и ее компоненты неудовлетворительной.

Гипотеза 3. Имеются существенные различия в показателях научной деятельности рассматриваемых университетов.

Результаты тестирования данной гипотезы методом одностороннего дисперсионного анализа представлены в табл. 6.

Табл. 3. Сравнение отношения преподавателей университетов Исфохана к управлению талантами с применением однофакторного дисперсионного анализа

Переменная	Университет	Среднее значение	Стандартное отклонение	F-статистика	Уровень значимости (Sig)
Воспринимаемое управление талантами	UI	2.77	0.50	4.74	0.012
	IUT	2.91	0.44		
	IUMS	3.04	0.33		
Осознание и формулирование запроса на талантливых сотрудников	UI	3.37	0.67	0.45	0.638
	IUT	3.41	0.68		
	IUMS	3.50	0.69		
Поиск талантов	UI	2.72	0.57	2.58	0.083
	IUT	2.85	0.69		
	IUMS	3.05	0.84		
Привлечение талантов	UI	3.00	0.69	2.78	0.066
	IUT	3.11	0.69		
	IUMS	3.35	0.86		
Развитие потенциальных способностей талантов	UI	2.25	0.72	35.59	0.001
	IUT	2.53	0.67		
	IUMS	3.03	0.21		
Стратегическое использование талантов	UI	2.85	0.65	0.33	0.718
	IUT	2.96	0.67		
	IUMS	2.88	0.51		
Удержание талантов	UI	2.50	0.56	1.61	0.203
	IUT	2.63	0.52		
	IUMS	2.40	0.52		
Оценка и оптимизация управления потенциалом сотрудников	UI	2.88	0.36	0.76	0.471
	IUT	2.95	0.35		
	IUMS	2.83	0.40		

Источник: составлено авторами.

Расчеты, приведенные в табл. 6, не подтверждают существенной разницы между результативностью научной деятельности преподавателей обследованных университетов ($Sig > 0.05$).

Заключение

Исходя из концептуальной модели исследования, мы предположили, что компоненты управления потенциалом сотрудников прямо или через воспринимаемую организационную справедливость влияют на результативность научной деятельности преподавателей нескольких государственных университетов Исфохана. По итогам анализа была сформирована модель измерения влияния на научную продуктивность управления потенциалом сотрудников и воспринимаемой организационной справедливости. Результаты общего моделирования структурными уравнениями подтверждают взаимную релевантность данных и избранной теоретической модели. Компоненты управления потенциалом сотрудников и воспринимаемой организационной справедливости объясняют 61% колебаний результатов научной деятельности — достаточно высокий показатель, учитывая степень влияния коэффициента. Иными словами, компоненты управления потенциалом сотрудников и воспринимаемой организационной справедливости объясняют значительную долю колебаний научной продуктивности.

Полученные данные позволяют оценить среднее косвенное влияние таких компонентов, как удержание (0.12), стратегическое использование (0.11), привлечение талантов (0.10), управление потенциалом сотрудников и его оптимизации (0.08), на результаты научной деятельности преподавателей. Рост их значений может изменить в лучшую сторону восприятие организационной справедливости и, следовательно, повысить научную продуктивность; дальнейшее снижение, напротив, чревато негативной динамикой обоих показателей. Все это

Табл. 4. Сравнение средних значений отношения преподавателей университетов Исфохана к управлению талантами с применением теста Шеффе

Переменная	Университет	Разница в средних значениях	Уровень значимости (Sig)
Воспринимаемое управление талантами	UI	-0.14	0.402
	IUT	-0.26	0.014
	IUMS	-0.12	0.529
Развитие потенциальных способностей талантов	UI	-0.27	0.136
	IUT	-0.78	0.001
	IUMS	0.50	0.003

Источник: составлено авторами.

Табл. 5. Сравнение средних значений отношения преподавателей университетов Исфахана к организационной справедливости с применением одностороннего дисперсионного анализа

Переменная величина	Университет	Среднее значение	Стандартное отклонение	F-статистика	Уровень значимости (Sig)
Воспринимаемая организационная справедливость	UI	2.82	0.42	0.28	0.758
	IUT	2.89	0.43		
	IUMS	2.82	0.42		
Дистрибутивная справедливость	UI	2.42	0.56	0.38	0.668
	IUT	2.51	0.60		
	IUMS	2.39	0.62		
Процедурная справедливость	UI	2.80	0.43	0.13	0.875
	IUT	2.85	0.45		
	IUMS	2.82	0.44		
Интеракционная справедливость	UI	3.07	0.51	0.25	0.782
	IUT	3.13	0.51		
	IUMS	3.05	0.46		

Источник: составлено авторами.

позволяет сделать вывод о связи отношения вузовских работников к организационной справедливости с восприятием управления их потенциалом. Для того чтобы преподаватели сознавали, что работают в университете, основанном на принципах справедливости, необходимо обратить самое пристальное внимание на компоненты управления их потенциалом, тогда как научная продуктивность находится в зависимости от управления потенциалом и восприятия организационной справедливости. Данные выводы согласуются с результатами сразу нескольких исследований [Lambert, 2003; Jiang, Iles, 2011; Gelens et al., 2014; Kagwiria, 2013; Salehzadeh, Labaf, 2011].

Чем больше значение того или иного фактора, тем выше влияние соответствующего компонента. Следовательно, в соответствии с табл. 4 влияние удержания талантов (0.12) на результаты научной деятельности при посредничестве воспринимаемой организационной справедливости оказывается максимальным. А поскольку удержание талантов означает низкий уровень текучести кадров, весьма значимой для современных организаций, предпочтительно, чтобы администрации университетов обеспечивали для своих преподавателей должную трудовую стабильность, справедливый размер заработной платы и премий, возможности карьерного продвижения и профессиональной деятельности, стимулировали их участие в международной конкуренции, предоставляя требуемые ресурсы.

Второй по значимости фактор научной продуктивности, опосредованной воспринимаемой организа-

ционной справедливостью, — это стратегическое использование талантов (0.11). Поскольку оно предполагает соответствие способностей работника занимаемой им должности и сроку полномочий, эффективная реализация корпоративной стратегии, готовность к будущим вызовам и возможностям требуют от руководства университетов следить за тем, чтобы возможности сотрудников отвечали содержанию их работы, интересам, задействуемым умениям и навыкам, а при решении образовательных и административных задач применялся компетентностный принцип.

Третий компонент — привлечение талантов (0.10), которое состоит в подборе и найме востребованных специалистов за счет использования релевантных индикаторов. На этом этапе от руководства университетов требуется внимание к коммуникационным навыкам кандидатов, включая их уровень владения английским языком и информационными технологиями, к их компетенциям и адаптивности, в том числе способности быстро овладевать новыми знаниями, к личным качествам (решительности, наблюдательности, готовности к риску и т. п.), поведенческим характеристикам (трудолюбию, терпению, сознательности и т. п.), законопослушанию и специальным знаниям, выявленным в ходе структурированных интервью в присутствии профильных экспертов. Кроме того, чтобы привлечь лучшие таланты, необходимо тщательно проанализировать профессиональный опыт кандидатов, основываясь на предзаданных критериях.

Табл. 6. Сравнение средних значений научной продуктивности преподавателей университетов Исфахана с применением одностороннего дисперсионного анализа

Переменная величина	Университет	Среднее значение	Стандартное отклонение	F-статистика	Уровень значимости (Sig)
Исследования	UI	5.30	0.88	0.96	0.390
	IUT	5.07	0.96		
	IUMS	5.42	1.20		

Источник: составлено авторами.

Четвертым фактором результативности научной деятельности преподавателей при посреднической роли воспринимаемой организационной справедливости являются оценка и оптимизация управления потенциалом сотрудников (0.08). Принимая во внимание значимость этого компонента, администрациям университетов рекомендуется разработать систему комплексной экспертизы сильных и слабых сторон всех аспектов этого процесса: поиска, привлечения, использования, развития и удержания талантов. Поскольку все эти компоненты прямо влияют на научную продуктивность, целесообразными представляются оптимизация образовательной, исследовательской, коммуникационной, технологической и профессиональной этики, развитие навыков и стимулирование преподавателей к обучению вне университета, субсидирование участия в зарубежных академических программах. Для развития талантов университетам следует также иметь письменно

оформленные методические рекомендации, с помощью которых преподаватели могли бы передавать свое мастерство потенциальным преемникам в момент выхода на пенсию. Это позволит предотвратить утрату ценных наработок при смене поколений.

Поиск талантов предполагает применение специальных методов выявления наиболее одаренных кадров внутри и вне университета для их последующего трудоустройства. Осознание и формулирование запроса на таланты начинаются с ясного представления о доступных специалистах и тех компетенциях, которые могут оказаться востребованы в среднесрочной перспективе. Затем должны быть определены индикаторы личных характеристик и поведенческих качеств, область специализации, профессиональные навыки и ключевые компетенции претендентов на преподавательские позиции для отбора тех, кто в наибольшей степени удовлетворяет требованиям университета.

Библиография

- Adams J.S. (1963) Toward an understanding of inequity // *Journal of Abnormal and Social Psychology*. Vol. 67. P. 422–436.
- Avital M., Collopy F. (2001) Assessing Research Performance: Implications for Selection and Motivation. *Sprouts Working Papers on Information Systems*, 1(14). Cleveland, OH: Case Western Reserve University, USA. Режим доступа: <http://sprouts.aisnet.org/1-14>, дата обращения 26.10.2016.
- Badri A.M., Abdulla H. (2004) Award of excellence in institutions of higher education: An AHP approach // *Journal of Educational Management*. Vol. 78. № 4. P. 224–242.
- Cheese B., Thomas R., Craig E. (2008) *The Talent Powered Organization: Strategies for Globalization, Talent Management and High Performance*. London: Konan Page.
- Eghbal F., Hoveida R., Siadat S.A., Samavatian H., Yarmohammadian M.H. (2016) Designing and codifying the faculty members' talent management process model for talent-based universities // *Journal of General Management Research*. Vol. 22. P. 9–11.
- Gelens J., Hofmans J., Dries N., Pepermans L. (2014) Talent management and organisational justice: Employee reactions to high potential identification // *Human Resource Management Journal*. Vol. 24. № 2. P. 159–175. DOI 10.1111/1748-8583.12029.
- Gething L., Larthaepin B. (2000) Strategies for promoting research participation among employed academics in the university sector // *Nurse Educ Today*. Vol. 20. № 7. P. 147–156.
- Huselid M.A., Beatty R., Becke B.E. (2010) A Player or a Positions? The Strategic Logic of Workforce Management // *Harvard Business Review*. Vol. 13. № 4. P. 110–116.
- Jiang T.T., Ples P. (2011) Employer-brand Equity, Organisational Attractiveness and Talent Management in the Zhejiang Private Sector, China // *Journal of Technology Management*. Vol. 6. № 1. P. 97–110.
- Kagwiria R. (2013) Role of Talent Management on Organization Performance in Companies Listed in Nairobi Security Exchange in Kenya: Literature Review // *International Journal of Humanities and Social Science*. Vol. 3. № 2. P. 285–290.
- Lambert E. (2003) The impact of organizational justice on correctional staff // *Journal of Criminal Justice*. Vol. 31. № 2. P. 155–168.
- Levin S.G., Stephan P.E. (1991) Research productivity over the life cycle. Evidence for academic scientists // *The American Economic Review*. Vol. 81. № 1. P. 114–132.
- McDowal A., Fletcher C. (2004) Employee development: An organizational justice perspective // *Personnel Review*. Vol. 33. № 1. P. 8–18.
- McNabb N.S. (2009) *The daily floggings will continue until morale improves: An examination of the relationships among organizational justice, job satisfaction, organizational commitment and intention to turnover* (PhD Thesis). Norman, OK: University of Oklahoma.
- Niehoff B.P., Moorman R.H. (1993) Justice as a mediator of the relationship between methods of monitoring and organizational citizenship behavior // *Academy of Management Journal*. Vol. 36. № 3. P. 527–556.
- Ramsden P. (1994) Describing and explaining research productivity // *Journal of Higher Education*. Vol. 28. № 6. P. 207–226.
- Rezaian A., Soltani F. (2009) Introduction to a comprehensive and systematic talent management model for the improvement of the individual performance of the oil industry's employees // *Journal of Human Resource Management in the Oil Industry*. Vol. 3. № 8. P. 49–55.
- Salehzadeh L., Labaf H. (2011) Developing a model for strategic talent management for improvement of organizational performance // *Journal of Tadbir*. № 192. P. 32–41.
- Sayadi S., Mohammadi M., Nikpour A. (2011) Talent management — A key concept in the field of human resources // *Journal of Work and Society*. № 135. P. 81–86.
- Sweem S.L. (2009) *Leveraging employee engagement through a talent management strategy: Optimizing human capital through human resources and organization development strategy a field study* (PhD Thesis). Lisle, IL: Benedictine University.
- Zainab A.N. (2000) Publication productivity, focus on institutional, collaborative and communicational correlates: A review of literature // *Malaysian Journal of Library and Information Science*. Vol. 5. № 1. P. 53–94.

Взаимосвязи между организационной культурой, лидерством, мотивацией к достижениям и результативностью университетских преподавателей

Юсди Анра ^a

Преподаватель, факультет образования и педагогики (Faculty of Education and Teacher Training), yusdiandra@yahoo.com.

Мартинис Ямин ^{a;b}

Преподаватель, факультет образования и педагогики; эксперт, martinisyamin@yahoo.co.id.

^a Университет Джамби (Jambi University), Индонезия, Jl. Lintas Jambi — Muara Bulian Km. 15, Mendalo Darat, Jambi Luar Kota, Kota Jambi, Jambi 36122, Indonesia.

^b Государственный институт исламоведения (State Institute for Islamic Studies), Индонезия, Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Indonesia.

Аннотация

Статья посвящена оценке влияния на результаты деятельности преподавателей университетов таких факторов, как организационная культура, стремление к лидерству и мотивация к достижениям, а организационной культуры и лидерства — на мотивацию к достижениям. Исследование основано на опросе респондентов по методу случайной выборки с применением каузального подхода к интерпретации данных. В анкетировании приняли участие 255 преподавателей Университета Джамби (Jambi University), отобранные из первоначальной совокупности численностью 706 че-

ловек, а полученные данные прошли тест на валидность с использованием альфа Кронбаха. В статье выявлены прямое влияние организационной культуры, стремления к лидерству и мотивации к достижениям на результаты деятельности преподавателей университетов и связь между организационной культурой и лидерством с мотивацией к достижениям. Основным вывод исследования состоит в том, что росту продуктивности труда преподавателей могут служить совершенствование организационной культуры, создание стимулов к лидерству и достижениям.

Ключевые слова:

результаты деятельности;
преподаватели университетов;
организационная культура;
лидерство;
мотивация к достижениям.

Цитирование: Anra Y., Yamin M. (2017) Relationships between Lecturer Performance, Organizational Culture, Leadership, and Achievement Motivation. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 92–97.
DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.92.97

Результативность образовательной деятельности университета зависит от его преподавателей. Чем выше этот показатель в каждом отдельном случае, тем сильнее его положительное влияние в масштабах всего университета. На продуктивности работников университетов сказываются множество факторов, например численность студентов, которая обуславливает нагрузку на преподавателя.

Университет Джамби (Jambi University) был основан в 1969 г.¹ и изначально состоял из факультетов экономики, права, сельского хозяйства и животноводства. В 1982 г. его структура расширилась за счет факультета педагогики и образования². По данным Административно-финансового управления, в 2012 г. в университете работали 717 преподавателей: 205 — на факультете педагогики и образования, 129 — на экономическом, 103 — на юридическом, 170 — на сельскохозяйственном и 110 — на факультете животноводства [Jambi University, 2012]. Впрочем, численность студентов на порядок превосходит эти значения: в настоящий момент их насчитывается 28 тысяч, т. е. соотношение составляет 1:39 при общепринятом оптимальном уровне 1:20.

Результативность в широком смысле является важнейшим фактором осуществления организацией своих целей, задач и стратегий [Daft, 2003, p. 22], которые должны быть ясными и прозрачными. Ключом к эффективности служат четыре элемента деятельности [Robbins, 1990, p. 77]:

- 1) *способы достижения целей*, предусмотренных программой развития организации;
- 2) *система* привлечения необходимых ресурсов;
- 3) соответствие целям *стратегических контрагентов*;
- 4) *потенциал конкурентоспособности* — способность эффективной организации противостоять конкурентным вызовам внешней среды.

Такие показатели, как индивидуальная результативность и преданность организации, определяются несколькими факторами: удовлетворенностью работой, стрессовой нагрузкой, мотивацией, доверием, справедливостью и этикой, способностью к обучению и принятию решений [Colquitt et al., 2009, p. 8]. Результативность представляет собой ценный актив и набор поведенческих характеристик сотрудника со своими положительными и отрицательными следствиями для достижения организационных целей [Там же, с. 37]. В обязанности преподавателя входит руководство студентами в интересах государственного образования, что предполагает наличие определенных профессиональных навыков [Hamalik, 1989, p. 123]. Согласно уставу Университета Джамби функционал преподавателя состоит в следующем [Jambi University, 2009, p. 11]:

- помощь в реализации академических и неакадемических программ;
- использование всех доступных средств для качественного преподавания и обучения;

- сохранение и приращение знаний для реализации всех трех составляющих высшего профессионального образования (*tridharma perguruan tinggi*), включая обучение, научные исследования и деятельность в интересах общества.

Джамби принадлежит к числу университетов, в которых качество подготовки выпускников находится в прямой зависимости от результативности преподавания. Улучшение этого показателя требует от преподавателя большей отдачи времени и усилий своему факультету и университету в целом для достижения последним соответствующих стратегических целей и ориентиров. Таким образом, результативность преподавателя в Университете Джамби подразумевает его способность выполнять свои обязанности во имя организационных целей, выраженных в таких количественных и качественных индикаторах, как практические профессиональные навыки, креативность, работа в команде, субординация, инициативность и личные характеристики.

Организационная культура состоит из набора разделяемых всеми сотрудниками ценностей, которые обеспечивают им профессиональные гарантии и помощь. Воспроизводство этой культуры служит распространению в организации социального знания, основанного на правилах, нормах, ценностях, позиции и поведении работников. Разделяемое социальное знание в организации касается правил, норм и ценностей, которые определяют положение и поведение ее сотрудников [Colquitt et al., 2009, p. 546].

Диана Фейзи (Diana Pheyse) предложила понимать под культурой механизм восприятия привычек множества людей. Открытая ко всему новому, культура есть способ рассмотрения того, что связывает большие человеческие общности, который сам претерпевает непрерывную трансформацию [Pheyse, 1993, p. 3]. Иными словами, культура служит для всех своих носителей ориентиром и источником перемен. Как следствие, не является чем-то застывшим и организационная культура Университета Джамби, которая может измениться в любой момент, будучи поддержанной всеми его представителями. Элементами этой культуры выступают как формальные, так и неформальные ценности, определяющие образ действия групп и индивидов. Последние следуют ценностям и нормам организации при взаимодействии с ней, что в свою очередь требует механизмов контроля, базирующихся на взаимном согласии и принятии. Итак, культура организации — это набор ценностей, норм, убеждений и практик, разделяемых и используемых ее членами в качестве руководства к действию. Ее внешними проявлениями являются толерантность, субординация, лояльность, кооперация, взаимное уважение, доверие и внимание, самоотдача, открытость и преданность работе.

Лидерство понимается как динамический процесс, связанный со способностью влиять на других.

¹ Приказом Министра образования Республики Индонезия № 25 от 1963 г.

² Указом Президента Республики Индонезия № 41 от 1982 г.

Источник подобного влияния в организации может носить формальный характер. Рост продуктивности преподавателей в Университете Джамби требует сильного менеджмента и лидерства. Последнее Пол Херси (Paul Hersey) и Кен Бланшар (Ken Blanchard) определяют как процесс применения власти к достижению цели в определенной ситуации [Hersey, Blanchard, 1985, p. 86]. Лидеру необходимы полномочия, однако их объем не пропорционален качеству управления. Лидерство соединяет в себе пять типов власти [French, Raven, 1959; Yukl, 2011, p. 190]:

- 1) *поощрительную власть* — вознаграждение исполнителя, исходя из оценки его способностей уполномоченным на это лидером;
- 2) *принудительную власть* — применение лидерской воли к человеку, исполняющему команды во избежание наказания;
- 3) *легитимную власть* — власть, носящую законный характер и имеющую право отдавать обязательные для исполнения приказы;
- 4) *экспертную власть* — власть применять экспертное знание для завершения работы;
- 5) *харизматическую власть* — власть человека, вызывающего восхищение окружающих благодаря своему характеру и привлекательности.

Одни авторы отмечают ориентацию лидерства на выполнение задач и соблюдение интересов сотрудников [Emmy, Taty, 1994, p. 110]. Другие выделяют четыре стратегии лидерства [Robbins et al., 2013]:

- 1) лидер, который направляет своих последователей, дает понять, чего им следует от него ожидать, определяет график и порядок выполнения задач;
- 2) подтянутый и дружелюбный лидер, чуткий к нуждам своих последователей;
- 3) участливый лидер, открытый к общению с подчиненными и сверяющийся с целями, прежде чем принять решение;
- 4) лидер, заинтересованный в достижениях, устанавливающий амбициозные цели для своих подчиненных и ожидающий от них самых высоких результатов.

Джеймс Гибсон (James Gibson), Джеймс Доннели-мл. (James Donnely, Jr.) и Джон Иванцевич (John Ivancevich) концептуализируют лидерство через способность влиять на других, заражая их идеей достижения конкретной цели [Gibson et al., 1996, p. 3]. Подобное представление предполагает изменение самого субъекта, оказывающего влияние на других. Сходное определение предложено в работе [Matondang, 2008, p. 5], где под лидерством понимается влияние на других для осуществления или неосуществления некоего замысла. В данной концепции схема восприятия и поведения лидера в университете состоит в использовании власти, дабы повлиять на других ради достижения определенных целей.

Применительно к Университету Джамби лидерство заключается в поведении и поступках, отражающих изменения в человеке в процессе влияния на группы и индивидов для достижения организационных целей. Внешне этот процесс выражается в оперативном принятии решений, организации работы, руководящих

указаниях, механизмах поощрения, распределении ответственности и внимания, исправлении ошибок, стимулировании сотрудничества и разработке политики. Аналогично мотивация преподавателя к достижениям состоит в способности мотивировать себя на преодоление трудностей и препятствий на пути достижения целей. В работе [Danim, Suparno, 2008, p. 33] выделены три потребности: *в достижениях, в принадлежности к сообществу и во власти*. Первая означает внутреннее побуждение сотрудников Университета Джамби выполнять свои обязанности, повышая результативность преподавания для достижения установленных целей. Такая мотивация рассматривается как условие, позволяющее согласовать поведение преподавателей с корпоративными задачами. Альтернативный подход [Siagian, 1989, p. 128] предлагает видеть в профессиональной мотивации целый комплекс факторов, настраивающих работников на самоотверженный труд для эффективного и экономичного достижения целей организации.

Таким образом, мотивация к достижениям преподавателей Университета Джамби заключается в самомотивировании индивида мыслить, действовать, работать и преодолевать любые препятствия при выполнении своих обязанностей в организации. Ее внешними проявлениями служат надежда на успех, боязнь провала, соревновательность и усердие. В своем исследовании мы руководствовались целью выявить, оказывают ли организационная культура, лидерство и мотивация к достижениям прямое влияние на результаты преподавательской деятельности в Университете Джамби.

Методология исследования

В нашем исследовании использовался метод анкетирования респондентов в рамках целевой выборки. Выборка охватила 706 преподавателей Университета Джамби, являвшихся государственными служащими в течение минимум трех лет. Собранные данные обрабатывались с применением метода анализа траекторий (*path analysis*) по вероятностной выборке и равными условиями для каждого элемента совокупности. При составлении анкеты были использованы концептуальное и операциональное определения, а также матричный анализ исследовательских переменных.

Предметом анализа стало влияние организационной культуры, лидерства и мотивации к достижениям на результаты преподавательской деятельности. Проверка на достоверность показала, что значение каждой переменной допускает дальнейшее статистическое тестирование. Исследовательская гипотеза тестировалась путем подсчета соответствующих ей коэффициентов траекторий — P_{y1} , P_{y2} , P_{y3} , P_{y4} , P_{31} и P_{32} . Расчеты проводились с помощью программы SPSS.

Результаты

По результатам теста на нормальность по критерию Лиллиефорса сформулированы следующие **статистические гипотезы**:

Табл. 1. Коэффициенты траекторий в первой структурной модели (зависимая переменная — результаты деятельности преподавателя)

Модель	Нестандартизированные коэффициенты		Стандартизированные коэффициенты	t-критерий Стьюдента	Уровень значимости (Sig)
	b-коэффициент	Стандартная ошибка	Бета-коэффициент		
(константа)	2.800	7.418	—	0.377	0.706
Организационная культура, X_1	0.223	0.078	0.222	2.855	0.005
Лидерство, X_2	0.379	0.081	0.368	4.701	0.000
Мотивация к достижениям, X_3	0.260	0.052	0.255	5.039	0.000

Источник: расчеты авторов.

H_0 : ошибка оценки совокупности данных с нормальным распределением.

H_1 : ошибка оценки совокупности данных с ненормальным распределением.

Условие этого теста таково, что если статистика $L_{count}(L_0) < L_{table}(\alpha = 0.05)$, то ошибка данных имеет нормальное распределение. И, напротив, если $L_{count}(L_0) > L_{table}(\alpha = 0.05)$, то данные имеют ненормальное распределение. Вначале был проведен тест нормальности распределения количественного показателя ошибок относительно связи результатов преподавательской деятельности с организационной культурой ($X_4 \rightarrow X_1$). При статистическом подсчете по методу Лиллиефорса получено $L_{count} = 0.0527$, что ниже $L_{table}(n = 225; \alpha = 0.05) = 0.0555$. Эти данные позволяют заключить, что распределение ошибок в оценке связи результатов преподавательской деятельности (X_4) с организационной культурой (X_1) возникает вследствие нормально распределенной совокупности. Следующим был тест нормальности распределения количественного показателя ошибок относительно связи результатов преподавательской деятельности с лидерством ($X_4 \rightarrow X_2$). По статистическому методу Лиллиефорса получено $L_{count} = 0.0534$, что ниже $L_{table}(n = 225; \alpha = 0.05) = 0.0555$. Подобное распределение ошибок в оценке результатов связи преподавательской деятельности (X_4) с лидерством (X_2) также возникает вследствие нормально распределенной совокупности. Дальнейшее тестирование имело своим предметом оценку нормальности количественного показателя ошибок относительно связи результатов преподавательской деятельности с мотивацией к достижениям ($X_4 \rightarrow X_3$). По методу статистической калькуляции Лиллиефорса получено $L_{count} = 0.0522$, что меньше L_{table}

($n = 225; \alpha = 0.05$) = 0.0555. Поэтому распределение ошибок в оценке связи результатов преподавательской деятельности (X_4) с мотивацией к достижениям (X_3) возникает в результате нормального распределения совокупности. Результаты подсчетов подструктуры 1 влияния X_1, X_2 и X_3 на X_4 представлены в табл. 1.

Основываясь на данных табл. 1, стандартизированное значение коэффициента регрессии (Beta) организационной культуры (X_1) по результатам преподавательской деятельности (X_4) P_{y1} составляет 0.222; лидерства (X_2) по результатам преподавательской деятельности (X_4) P_{y2} — 0.368; мотивации к достижениям (X_3) по результатам преподавательской деятельности (X_4) P_{y3} — 0.255. Итоговые коэффициенты траекторий в модели первого уравнения следующие:

$$P_{y1} = 0.222;$$

$$P_{y2} = 0,368;$$

$$P_{y3} = 0.255.$$

Результаты подсчета подструктуры 1 влияния X_1, X_2 и X_3 приведены в табл. 2.

Исходя из данных табл. 2, стандартизированное значение коэффициента регрессии (Beta) для организационной культуры (X_1) по мотивации к достижениям (X_3) P_{31} составляет 0.255; для лидерства (X_2) по мотивации к достижениям (X_3) P_{32} — 0.303. Следовательно, сформированные коэффициенты траекторий в модели второго уравнения составляют:

$$P_{31} = 0.255;$$

$$P_{32} = 0.303.$$

Результаты подсчета коэффициентов траекторий экзогенных переменных детализированы в табл. 3.

При подсчете по первой гипотезе $t_{count} = 2.855$, т. е. выше $t_{table(0.01)} = 2.3414$. Так как $t_{count} > t_{table}$, гипотеза H_0 отвергается. Это подтверждает прямое влияние организаци-

Табл. 2. Коэффициенты регрессии второго структурного уравнения (зависимая переменная — мотивация к достижениям)

Модель	Нестандартизированные коэффициенты		Стандартизированные коэффициенты	t-критерий Стьюдента	Уровень значимости (Sig)
	b-коэффициент	Стандартная ошибка	Бета-коэффициент		
(константа)	41.377	8.654	—	4.781	0.000
Организационная культура, X_1	0.251	0.094	0.255	2.673	0.008
Лидерство, X_2	0.306	0.096	0.303	3.178	0.002

Источник: расчеты авторов.

Табл. 3. Детализация подсчета коэффициентов траекторий

Траектория	Коэффициент траектории	Расчетное значение t-критерия Стьюдента (t_{count})	Табличное значение t-критерия Стьюдента (t_{table})		Примечание
			($\alpha=0.05$)	($\alpha=0.01$)	
$X_1 \rightarrow X_4$	$P_{y1} = 0.222$	2.855	1.6510	2.3414	Очень значимый
$X_2 \rightarrow X_4$	$P_{y2} = 0.368$	4.701	1.6510	2.3414	Очень значимый
$X_3 \rightarrow X_4$	$P_{y3} = 0.255$	5.039	1.6510	2.3414	Очень значимый
$X_1 \rightarrow X_3$	$P_{31} = 0.524$	2.673	1.6510	2.3414	Очень значимый
$X_2 \rightarrow X_3$	$P_{32} = 0.303$	3.178	1.6510	2.3414	Очень значимый

Источник: расчеты авторов.

онной культуры (X_1) на результаты преподавательской деятельности (X_4). По второй гипотезе получено $t_{count} = 4.701$, что выше $t_{table(0.01)} = 2.3414$. Поскольку $t_{count} > t_{table}$, H_0 не подтверждается, т. е. имеется прямое влияние лидерства (X_2) на результаты преподавательской деятельности (X_4). В соответствии с третьей гипотезой $t_{count} = 5.039$, что превышает $t_{table(0.01)} = 2.3414$. Так как $t_{count} > t_{table}$, H_0 отбрасывается. Отсюда следует факт прямого влияния мотивации к достижениям (X_3) на результаты преподавательской деятельности (X_4). Расчет по четвертой гипотезе дает $t_{count} = 2.673$, что вновь выше $t_{table(0.01)} = 2.3414$. Поскольку $t_{count} > t_{table}$, H_0 опять не подтверждается. Следовательно, отмечается прямое влияние организационной культуры (X_1) на мотивацию к достижениям (X_3). Следуя пятой гипотезе, $t_{count} = 3.178$ и превышает $t_{table(0.01)} = 2.3414$. В силу того, что $t_{count} > t_{table}$, гипотеза H_0 отклоняется. Таким образом, наблюдается прямое влияние лидерства (X_2) на мотивацию к достижениям (X_3).

Обсуждение

Результаты обследования показывают, что организационная культура непосредственно отражается на результатах преподавательской деятельности в Университете Джамби, а улучшение качества подготовки студентов лежит на пути оптимизации работы с персоналом. Свою миссию университет формулирует следующим образом:

Обучение силами квалифицированных сотрудников в здоровом академическом климате, проведение исследований на благо развития страны и достижение Университетом Джамби своих стратегических целей, позволяющих ему выйти на передовые позиции в национальной системе образования.

Согласно действующему индонезийскому законодательству³ работа преподавателя должна следовать определенными принципам:

- отличаться талантом, интересом, идеализмом;
- демонстрировать преданность идее повышения качества образования, порядочность, добросовестность, благородство;

- опираться на научную квалификацию и преподавательский опыт в сфере, соответствующей занимаемой должности;
- подразумевать ответственность за реализацию профессионального долга;
- обеспечивать доход, соответствующий достигнутым результатам;
- давать возможность повышать квалификацию за счет непрерывного обучения;
- обладать законодательными гарантиями реализации профессионального долга;
- предполагать связь с организацией, уполномоченной регулировать вопросы профессиональных обязанностей.

Выводы нашего исследования соответствуют положениям интегративной модели организационного подхода [Colquitt et al., 2009, p. 8] о связи между результативностью сотрудников и их приверженностью базовым корпоративным целям, а именно культуре, стремлению к достижениям и лидерству. Последнее играет важную роль в понимании того, как распределяется влияние в организации, а субъекты имеют власть друг над другом [Mitzberg, 1983; Pfeffer, 1992; Yukl, 2011, p. 172]. Результаты преподавательской деятельности в Университете Джамби зависят от того положительного влияния, которое лидер оказывает на преподавателей, способствуя их оптимальному развитию. Аналогичная зависимость наблюдается и для такого показателя, как мотивация к достижениям, что свидетельствует о ее высоком значении для сотрудников. Общественная жизнь преподавателей разворачивается преимущественно в кампусе, в котором они работают [Danim, Suparno, 2008, p. 33]. Благоприятная среда стимулирует профессиональный рост преподавателей за счет конкуренции с коллегами. Здоровая соревновательность выступает фактором дальнейшего развития индивида.

Полученные нами результаты согласуются также с теорией мотивации к достижениям [McClelland, 1988; Danim, Suparno, 2008, p. 34], согласно которой человеку свойственна потребность в достижениях, власти и принадлежности к сообществу. Реализовать их в Университете Джамби позволят усилия администра-

³ Закон Республики Индонезия о преподавательской деятельности № 14 от 2005 г.

ции по расширению возможностей преподавателей. Исполнение делегированных лидером обязанностей требует от сотрудников не только достаточных временных ресурсов, но и соответствующей инфраструктуры, атмосферы доверия и адекватного вознаграждения.

Организационная культура непосредственно отражается на мотивации к достижениям. Обследование сотрудников Университета Джамби позволило эмпирически подтвердить теорию, предложенную в работе [Robbins et al., 2013], согласно которой организационная культура характеризуется следующими чертами: *индивидуальной инициативой, устойчивостью к риску, руководством, интеграцией, поддержкой администрации, контролем, идентичностью, вознаграждением, конфликтостойчивостью и моделью взаимодействия*. В развитие изложенных выводов предстоит изучить, в какой степени те или иные элементы теории Роббинса присутствуют или культивируются в Университете Джамби.

Как показали результаты тестирования, переменная лидерства имеет прямое влияние на мотивацию к достижениям, что подтверждают и данные нашего исследования, и модель организационного поведения [Colquitt et al., 2009, p. 8]. Под организацией в нашем случае понимается университет, а точнее — повседневные мероприятия в рамках образовательной программы Университета Джамби. Лидер мобилизует потенциал преподавателей на пути к новым достижениям.

Лидерство же понимается, с одной стороны, как процесс отправления власти для достижения поставленных целей [Hersey, Blanchard, 1985, p. 86], с другой — как способность влиять на других людей, вызывая в них стремление к этим целям приблизиться [Gibson et al., 2006, p. 21]. Университетский лидер должен быть в состоянии удовлетворить потребности своих подчиненных, в частности, в карьерном продвижении, возможном при наличии у преподавателя значимых достижений.

Заключение

Предпринятый нами анализ позволил прийти к следующим выводам. Организационная культура непосредственно обуславливает мотивацию к достижениям, что справедливо и для преподавателей Университета Джамби. Тип лидерства предопределяет характер этой мотивации, а эффективное управление ведет к ее росту. В свою очередь мотивация к достижениям оказывает прямое влияние на продуктивность преподавательской деятельности: чем она выше, тем лучше результаты. Последние же напрямую зависят от организационной культуры, и пример Университета Джамби служит тому подтверждением. Наконец, результаты преподавательской деятельности определяются и качеством лидерства. При эффективном лидерстве и работа преподавателей оказывается эффективной.

Библиография

- Colquitt J.A., LePine J.A., Wesson M.J. (2009) *Organizational Behavior: Improving Performance and Commitment in the Workplace*. New York: McGraw Hill.
- Daft R.L. (2003) *Management* (6th ed.). Mason, OH: South Western.
- Emmy F.G., Taty R. (1994) *Kepemimpinan Pendidikan dalam Pengelolaan Pendidikan*. Bandung (Indonesia): Universitas Pendidikan.
- French J., Raven B.H. (1959) *The Bases of Social Power // Studies of Social Power / Ed. D. Cartwright*. Ann Arbor, MI: Institute for Social Research. P. 150–167.
- Gibson J.L., Donnelly J.H. (Jr.), Ivancevich J.M. (2006) *Manajemen*. Jakarta (Indonesia): Erlangga.
- Hamalik O. (1989) *Manajemen Belajar di Perguruan Tinggi*. Bandung (Indonesia): Sinar Baru.
- Hersey P., Blanchard K.H. (1985) *Management of Organizational Behavior*. Singapoure: Prentice Hall.
- Jambi University (2009) *Buku Pedoman Unversitas Jambi*. Jambi (Indonesia): Jambi University.
- Jambi University (2012) *Biro Administrasi Umum dan Keuangan Melaporkan*. Jambi (Indonesia): Jambi University.
- Matondang M.H. (2008) *Kepemimpinan Budaya Organisasi dan Manajemen Strategik*. Yogyakarta (Indonesia): Graha.
- McClelland D. (1988) *Human Motivation*. New York; New Rochelle; Melbourne; Sydney: Cambridge University Press.
- Pfeffer J. (1992) *Managing with power: Politics and influence in organizations*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Pheysey D.C. (1993) *Organization Cultures: Types and Transformation*. New York: Routledge.
- Robbins S. (1990) *Organization Theory, Structure, Design, and Application*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, Inc.
- Robbins S., Judge T.A., Millett B., Boyle M. (2013) *Organisational Behaviour* (7th ed.). Frenchs Forest, NSW: Pearson Higher Education Australia.
- Siagian S.P. (1989) *Teori Motivasi dan Aplikasinya*. Jakarta (Indonesia): Rineka Cipta.
- Sudarwan D., Suparno A. (2008) *Manajemen dan Kepemimpinan Transformasional Kepala Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Yukl G. (2011) *Leadership in Organization* (5th ed.). New York: Prentice-Hall, Inc.

ABSTRACTS

**Maximilian Unger,
Wolfgang Polt**

The Knowledge Triangle
between Research,
Education and Innovation –
A Conceptual Discussion

**Mario
Cervantes**

Higher Education
Institutions in the
Knowledge Triangle

**Joanna Chataway,
Sarah Parks, Elta Smith**

How Will Open
Science Impact on
University/Industry
Collaborations?

**Natalia Shmatko,
Galina Volkova**

Service or Devotion?
Motivation Patterns of
Russian Researchers

**Eugenia Perez Vico, Sylvia
Schwaag Serger, Emily Wise,
Mats Benner**

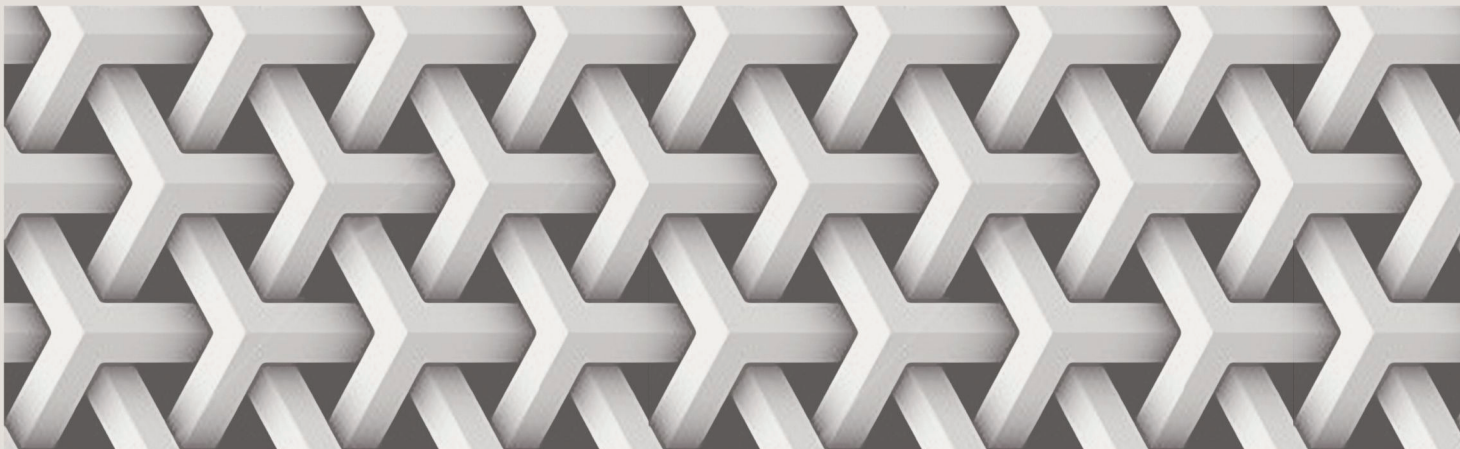
Knowledge Triangle
Configurations at Three
Swedish Universities

**Farzaneh Eghbal, Reza Hoveida, Seyedali
Siadat Seyadat, Hossein Samavatiyan,
Mohammad Hossein Yarmohammadian**

The Effect of Talent Management
Process on the Research Performance
of Faculty Members with the Mediating
Role of Organizational Justice

**Yusdi Anra,
Martinis Yamin**

Relationships between Lecturer
Performance, Organizational
Culture, Leadership, and
Achievement Motivation



The Knowledge Triangle between Research, Education and Innovation – A Conceptual Discussion

Maximilian Unger

Researcher, maximilian.unger@joanneum.at

Wolfgang Polt

Director, wolfgang.polt@joanneum.at

Institute for Economic and Innovation Research (POLICIES), Joanneum Research), Haus der Forschung, Sensengasse 1, 1090 Vienna, Austria

Abstract

This paper discusses the concept of the knowledge triangle (hereafter 'KT'), as it has gained importance in recent years as a framework for innovation policies especially in OECD countries, especially Europe. The concept has gained popularity because it emphasizes an integrated ('systemic') approach on the interlinkages between research, education and innovation. In this article, we highlight the key features of this concept and try to contextualize it with other, at times overlapping, at times complementary, concepts,

such as the 'third mission', 'triple helix' (or in an extended understanding, the 'quadruple helix'), 'entrepreneurial or civic university' models and 'smart specialization'. Against this background we seek to analyze the roles, rationalities and challenges of different actors that are involved in activities relating to each of the three spheres of the triangle. Actors are first and foremost higher education institutions (HEIs), public authorities, research and technology institutes and private sector companies.

Keywords: knowledge triangle; triple helix; entrepreneurial university; civic university; third mission; higher education institutions (HEIs); public research institutions (PRIs); private companies; research; education; innovation; STI policy.

Citation: Unger M., Polt W. (2017) The Knowledge Triangle between Research, Education and Innovation – A Conceptual Discussion. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 10–26.
DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.10.26

Higher Education Institutions in the Knowledge Triangle

Mario Cervantes

Senior Economist, Country Studies and Outlook Division, Directorate for Science, Technology and Industry,
mario.cervantes@oecd.org.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 2, rue Andre Pascal 75775 Paris Cedex 16 France.

Abstract

This paper discusses some of the policy issues and best practices aimed at enhancing HEIs performance and improving their impact on society and the economy within the knowledge triangle. The knowledge triangle concept aims at exploring ways to better align and integrate the research, education and innovation functions of HEIs. The paper describes the contents of the knowledge triangle, HEI performance through the lens of this concept, policies to promote the knowledge triangle in HEIs, as well as potential contradictions in relation to other knowledge producers, such as public research centers and companies.

The conclusion is that there is no single model of universities and knowledge triangle. This is due to the country-specific peculiarities of educational systems, diversity within HEIs themselves and the functions they perform, as well as the specifics of regional ecosystems. Accordingly, the key to the efficiency of the knowledge triangle tools is their place-based adjustment. In order to achieve a tangible contribution of universities to the development of regional and local innovation, it is necessary to ensure complementarities and a balance between their missions.

Keywords: knowledge triangle; research; education; innovation; third mission; regional ecosystems; place-based policy; higher education institutions (HEIs); universities; knowledge transfer.

Citation: Cervantes M. (2017) Higher Education Institutions in the Knowledge Triangle. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 27–42.
DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.27.42

How Will Open Science Impact on University/Industry Collaborations?

Joanna Chataway^a

Professor of Science and Technology Policy, Science Policy Research Unit), J.C.Chataway@sussex.ac.uk.

Sarah Parks^b

Analyst, sparks@rand.org.

Elta Smith^b

Research Leader, eltas@rand.org.

^a University of Sussex, Sussex House, Falmer Brighton, BN1 9RH, United Kingdom.

^b RAND Europe, Westbrook Centre/Milton Rd, Cambridge CB4 1YG, United Kingdom.

Abstract

Open science represents a challenge to traditional modes of scientific practice and collaboration. Knowledge exchange is still heavily influenced by researchers' ambitions to publish in highly cited journals and within 'closed partnerships' where interactions are based upon intellectual property rights. However, perceived inefficiencies, a desire to make publicly funded research available to all and a crisis of confidence in the quality of research published in top journals all

serve to fuel demands for more openness in the conduct of science and the exchange of scientific knowledge. Whilst there is a strong logic behind the contention that increased openness will promote efficiencies, quality and fairness, there is still considerable uncertainty about the impact on university/industry collaboration and the balance that needs to be struck between open and closed approaches. Policy obstacles are also likely to impede the pace of change.

Keywords: open science; open access; knowledge exchange; university/industry collaborations; science policy; research funders.

Citation: Chataway J., Parks S., Smith E. (2017) How Will Open Science Impact on University/Industry Collaborations? *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 44–53. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.44.53

Service or Devotion? Motivation Patterns of Russian Researchers

Natalia Shmatko

Head of Division for Human Capital Studies, Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK),
nshmatko@hse.ru.

Galina Volkova

Research Assistant, Division for Human Capital Studies, ISSEK, gvolkova@hse.ru.

National Research University Higher School of Economics. Address: 11 Myasnikskaya str., 101000
Moscow, Russian Federation.

Abstract

Most current studies of high-skilled personnel argue that the intrinsic personal motivation is their main feature and this motivation has a non-linear connection with external management actions. In order to attract scientists to the sector of research and development, as well as to maintain the competitiveness of national science, a special environment must be created, which will encourage a high level of self-motivation among researchers. An analysis of motivation patterns of researchers provided in this paper is based on data from the international project, «Careers of Doctorate Holders», (CDH) and its Russian counterpart, «Monitoring survey of Highly Qualified R&D Personnel». One of the goals was to investigate the stability and variability of researcher's motivation during the different periods of a career, such as professional choice, current work activity and a hypothetical situation of a job change.

The eight most common patterns of motivation were identified and they can be considered as the basic motivational structures of researchers. Most of these patterns include a focus on the creative and innovative nature of scientific work. The second important component is the independence and relative autonomy, which is typical for research activity. Economic motives are rarely important

when choosing an academic career; however, they play an important instrumental role in the actual scientific work, since an appropriate material base is required for the successful achievement of a researcher's professional goals. A hypothetical situation of a job change, including moving abroad (for a long or limited time) also shows the priority of internal personal motives over external ones, which are associated with the material conditions.

The opportunity for professional and personal achievements plays the role of a trigger for the high-level motivation of R&D personnel. The main drivers of research motivation are self-realization, improvement of skills and competences, therefore the professional environment must be organized properly to promote the advancement of intellectual workers. Management based primarily on the external rewards may even reduce personal motivation, since it transforms people's natural enthusiasm and interest to only material goods. The obtained research results give us reason to argue that the Russian scientific policy agenda must include the creation and maintenance of adequate conditions in which research potential can be fully realized and where the personal reputation of the scientist will be recognized.

Keywords: scientific personnel; doctorate holders; R&D; research motivation; scientific career; science and technology management.

Citation: Shmatko N., Volkova G. (2017) Service or Devotion? Motivation Patterns of Russian Researchers. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 54–66. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.1.54.66

Knowledge Triangle Configurations at Three Swedish Universities

Eugenia Perez Vico ^{a,b}

PhD Researcher, eugenia.perez_vico@fek.lu.se.

Sylvia Schwaag Serger ^{c,a}

Director of International Strategy and Networks; and Adjunct Professor, sylvia.schwaagserger@vinnova.se.

Emily Wise ^a

PhD Researcher, emily.wise@fek.lu.se.

Mats Benner ^{d;a}

Professor, mats.benner@fek.lu.se.

^a Lund University, Box 7080 220 07 Lund, Sweden.

^b Halmstad University, Kristian IV:s Vag 3, Halmstad, Sweden.

^c Swedish Government Agency for Innovation (Vinnova), Se-101 58, Master Samuelsgatan 56, Stockholm, Sweden.

^d Royal Institute of Technology (Kungliga Tekniska hogskolan, KTH). Address: Teknikringen 74D, Plan 5, SE-100 44, Stockholm, Sweden.

Abstract

The concept of a knowledge triangle, i.e., the principle of strengthening the linkages between research, education and innovation, has emerged as a result of policymakers' expectations that universities to assume broader social responsibility. Yet, little is known about how these tasks and their interactions are orchestrated at universities. We explore how they are manifested in the organisation and strategy of three different Swedish universities, and how these manifestations are shaped by the policy landscape. The article highlights that although the knowledge triangle remains a priority, explicit national policies are lacking, with the responsibility of integration falling upon universities themselves. We observe great diversity in how the principles

of knowledge production are implemented at the universities, e.g., through individuals' interpretations and attitudes, and through management strategies and incentive schemes. The three tasks have largely been handled separately, with weak coordination and generally limited ambition demonstrated by university management teams to forge new combinations of remits. At the individual and group levels, we observe weak task articulation, although some role models serve as inspiration. Tensions emerge as the responsibilities of operationalising the knowledge triangle falls on individuals who sometimes lack the appropriate mandate and resources. These findings raise questions for further research and implications for policy and university management.

Keywords:

knowledge triangle;
university management;
third mission;
social innovations;
scientific excellence.

Citation: Perez Vico E., Schwaag Serger S., Wise E., Benner M. (2017) Knowledge Triangle Configurations at Three Swedish Universities. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 68–82. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.68.82

The Effect of Talent Management Process on the Research Performance of Faculty Members with the Mediating Role of Organizational Justice

Farzaneh Eghbal^a

PhD Student, Educational Administration, Faculty of Education and Psychology, f.eghbal.ui.ac.ir@gmail.com

Reza Hoveida^a

Associate Professor, Educational Administration, Faculty of Education and Psychology, r.hoveida@edu.ui.ac.ir

Seyed Ali Siadat Seyadat^a

Professor, Educational Administration, Faculty of Education and Psychology, s.a.siadat@edu.ui.ac.ir

Hossein Samavatyan^a

Associate Professor, Faculty of Education and Psychology, h.samavatian@edu.ui.ac.ir

Mohammad Hossein Yarmohammadian^b

Professor, Health Management and Economic Research Center,
mhyarm@yahoo.com

^a University of Isfahan, Isfahan Province, Isfahan, P.O. Box 146, Daneshgah Street, Isfahan, 81746-73441, Iran.

^b Isfahan University of Medical Sciences, P.O. Box 319, Hezar-Jerib Ave., Isfahan 81746 73461, Iran.

Abstract

The research performance of faculty members is one of the main criteria for measuring a university's overall performance, and universities and higher education centers seek to improve research because of their purpose and their commitment to various parts of society. The present research aims at determining the effects of the components of perceived talent management on the research performance of faculty members with the mediating role of perceived organizational justice. The research is a correlational-descriptive study based on structural equations and its statistical population consists of the faculty members at the University of Isfahan, Isfahan University of Medical Sciences and Isfahan University of Technology.

For the sample size, using the SPSS Sample Power software, of 562 individuals 130 were selected using stratified random sampling proportional to sample size. For data collection, faculty members' research performance

record, a talent management questionnaire and a perceived organizational justice questionnaire were used. Convergent validity for both questionnaires (AVE) was calculated to be more than 0.5 and the reliability of both questionnaires using Cronbach's alpha coefficient was calculated to be more than 0.75. Data analysis was performed using the Smart PLS 3.2.6 statistical software.

Findings indicated that the components of the variables of perceived talent management and perceived organizational justice account for a total of 61% of the variance of the variable of research performance variable and the mediating role of the variable of perceived organizational justice variable was found to be insignificant. As a result, it can be said that the improvement of talent management processes can lead to increased faculty members' increased sense of organizational justice and ultimately improved research performance.

Keywords:

perceived talent management;
perceived organizational justice;
research performance;
faculty members.

Citation: Eghbal F., Hoveida R., Seyadat S.S., Samavatyan H., Yarmohammadian M.H. (2017) The Effect of Talent Management Process on the Research Performance of Faculty Members with the Mediating Role of Organizational Justice. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 83-91.
DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.83.91

Relationships between Lecturer Performance, Organizational Culture, Leadership, and Achievement Motivation

Yusdi Anra^a

Lecturer, Faculty of Education and Teacher Training, yusdiandra@yahoo.com.

Martinis Yamin^{a,b}

Lecturer, Faculty of Education and Teacher Training; and Expert, martinisyamin@yahoo.co.id.

^a Jambi University, Jl. Lintas Jambi - Muara Bulian Km. 15, Mendalo Darat, Jambi Luar Kota, Kota Jambi, Jambi 36122, Indonesia.

^b State Institute for Islamic Studies, Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Indonesia.

Abstract

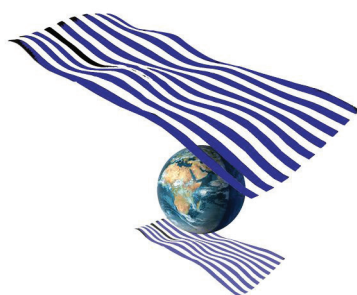
This research is aimed at finding the effects of: 1) organizational culture on performance, 2) leadership on performance; 3) achievement motivation on performance; 4) organizational culture on achievement motivation; 5) leadership on achievement motivation. This research used a survey method with a causal approach. There were 255 lecturers selected from initial population of 706 individuals based on a simple random technique as the sample. This research was conducted using lecturers in Jambi University. The data were collected using a questionnaire as the research instrument. The validity test

was conducted using the Cronbach's alpha. The results showed that: first, there was a direct effect of organizational culture on performance; second, there was a direct effect of leadership on performance; third, there was a direct effect of achievement motivation on performance; fourth, there was a direct effect of organizational culture on achievement motivation; fifth, there was a direct effect of leadership on achievement motivation. The implication of this research is that the effort to improve lecturer performance can be made through improving the organizational culture, leadership, and achievement motivation.

Keywords:

performance;
organizational culture;
leadership;
achievement motivation.

Citation: Anra Y., Yamin M. (2017) Relationships between Lecturer Performance, Organizational Culture, Leadership, and Achievement Motivation. *Foresight and STI Governance*, vol. 11, no 2, pp. 92–97.
DOI: 10.17323/2500-2597.2017.2.92.97



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