ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(РАНХиГС)

ПРЕПРИНТ
(НАУЧНЫЙ ДОКЛАД)

по теме:

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В УНИВЕРСИТЕТАХ РОССИИ: ФАКТОРЫ СДЕРЖИВАНИЯ И УСКОРЕНИЯ

Куракова Н.Г., директор ЦНТЭ, д.б.н., 0000-0003-1896-6420, kurakova-ng@ranepa.ru

Зинов В.Г., г.н.с. ЦНТЭ, д.э.н., к.т.н., 0000-0001-9849-9273, zinov@ranepa.ru

Ерёмченко О.А., с.н.с. ЦНТЭ, 0000-0001-5964-9080, eremchenko-oa@ranepa.ru

Цветкова Л.А., в.н.с. ЦНТЭ, к.б.н., 0000-0001-9381-4078, tsvetkova-la@ranepa.ru

Кураков Ф.А., с.н.с. ЦНТЭ, 0000-0003-4868-3990, kurakov-fa@ranepa.ru

Москва 2021

Аннотация

Актуальность. Роль университетов в современных социально-экономических системах государств претерпевает значительные изменения и предполагает актуализацию подходов к определению функций образовательных организаций. При этом университетские стартапы рассматриваются в качестве наиболее динамичных элементов региональных экономик, способных создавать экспортно-ориентированную наукоемкую продукцию и новые высокотехнологичные рабочие места. Трансформация и развитие региональных предпринимательских экосистем с использованием в качестве триггера академического предпринимательства вузов предполагает стимулирование органами власти субъектов федерации процесса формирования университетами стартапов в сотрудничестве с локальными или глобальными предприятиями реального сектора экономики. **Целью** настоящего исследования является анализ факторов, стимулирующих академическое технологическое предпринимательство, а также барьеров, препятствующих реализации бизнес-идей сотрудников университета и студентов, связанных, в том числе, с коммерциализацией результатов интеллектуальной деятельности. **Предметом исследования** выступают отдельные элементы предпринимательских экосистем и степень их влияния на ускорение технологического развития субъектов Российской Федерации. В рамках исследования использовались общенаучные аналитические **методы** (кейс стади, контент анализ, сопоставительный анализ). Источниками информации явились российские и зарубежные научные публикации, официальные данные органов государственной власти, аналитическая система Bloomberg Terminal. **По результатам** исследования представлен обзор зарубежной практики стимулирования академического предпринимательства, выделены ключевые факторы, обуславливающие продуктивность стартап-экосистем ведущих университетов мира и критически важные барьеры, сдерживающие развитие отечественных технологических предпринимательских экосистем. Проведенное исследование позволяет сделать следующие **выводы.** В субъектах РФ не удается обнаружить всей совокупности базовых факторов, способствующих вовлечению в региональную экономику РИД, созданных в местных университетах, а также включению в горизонтальное сетевое взаимодействие стартапов, основанных выпускниками или сотрудниками вузов. К числу критически важных барьеров, препятствующих развитию технологических экосистем отнесены следующие. В регионах отсутствуют университеты, демонстрирующие глобальное академическое лидерство (превосходство). Академическое предпринимательство в региональных вузах России не оформлено институционально. Региональная и национальная поддержка академического предпринимательства не включает такой важный элемент, как создание рынка для инновационной продукции университета на региональном, национальном и международном уровнях. В университетах не созданы достаточные по объему межуниверситетские и университетские венчурные и эндаумент-фонды, что создает дефицит посевных инвестиций в технологические проекты, развиваемых на базе университетов. Академическому предпринимательству не способствует структура сложившегося корпуса молодых исследователей, в которой преобладают бакалавры, а магистры и аспиранты составляют минимальную долю исследователей. Низкий уровень финансовой поддержки аспирантов вынуждает 90% из них сочетать исследовательскую деятельность с трудовой, причем 80% работающих аспирантов находят работу за пределами вуза, что лишает научно-технологическую деятельность молодых ученых системного характера. В большей части региональных отечественных вузов до сегодняшнего дня не сформирована эффективная система трансфера технологий как инструмент гармонизации интересов авторов технических решений и университета. **Научная новизна** исследования обусловлена предлагаемым широким подходом к созданию правовых условий для обеспечения полноценного участия субъектов Российской Федерации и бизнеса в управлении университетами и в выполнении

программ развития. В исследовании обоснована необходимость радикального ослабления нормативно-правового регулирования, контрольно-надзорной деятельности в отношении университетов и нормативного закрепление права на риск для готовых на реализацию амбициозных проектов их развития. Показано, что для прямой поддержки перспективных коллективов в университетах целесообразна автономизация учебно-научных подразделений университетов с правом выделения из его состава и адресная грантовая поддержка коллективов мирового уровня с правом перехода в другой университет, что означает радикальный пересмотр роли и функций ректора и Советов директоров университетов. Обоснована необходимость изменения подходов к управлению имущественным комплексом университетов; пересмотр подходов к слияниям и поглощениям университетов и научных организаций для принципиальной трансформации системы управления университетами и открытия ее бенефициарам. В качестве **рекомендаций** по ускорению институциональной трансформации региональных университетов России в предпринимательские вузы и формированию университетских экосистем предлагается использовать совокупность мер, направленных на решение проблемы привлечения посевного финансирования для студенческих стартапов; на трансформацию системы управления университетами и открытие ее бенефициарам; на выстраивание образовательной траектории студента в зависимости от потребности стартапа студента-основателя; на создание сети университетских Центров трансфера технологий; на реформу аспирантуры и на создание комфортной среды для технологического творчества.

Ключевые слова:
Предпринимательская экосистема, академическое предпринимательство, интеллектуальная собственность, трансфер технологий, малые инновационные предприятия, стартапы, региональные научно-образовательные центры, индустриальные партнеры, кооперация, технологическое развитие, национальные цели, национальный проект «Наука и университеты».

Коды JEL Classification:
O32; O33; O38

RUSSIAN PRESIDENTIAL ACADEMY OF NATIONAL ECONOMY AND PUBLIC ADMINISTRATION (RANEPA)

PREPRINT
(SCIENTIFIC REPORT)

TECHNOLOGICAL ENTREPRENEURSHIP IN RUSSIAN UNIVERSITIES: FACTORS OF CONTAINMENT AND ACCELERATION

Kurakova Nataliya G., Director, Chief Researcher, Center for Scientific and Technical Expertise, Dr. Sci. (Biol.), ORCID 0000-0003-1896-6420, kurakova-ng@ranepa.ru

Zinov Vladimir G., Lead Researcher, Center for Scientific and Technical Expertise, Dr. Sci. (Econ.), Cand. Sci. (Tech.), ORCID 0000-0001-9849-9273, zinov@ranepa.ru

Eremchenko Olga A., Senior Researcher, Center for Scientific and Technical Expertise, ORCID 0000-0001-5964-9080, eremchenko-oa@ranepa.ru

Tsvetkova Liliya A., Lead Researcher, Center for Scientific and Technical Expertise, Cand. Sci. (Biol.), ORCID 0000-0001-9381-4078, tsvetkova-la@ranepa.ru

Kurakov Fedor A., Senior Researcher, Center for Scientific and Technical Expertise, ORCID 0000-0003-4868-3990, kurakov-fa@ranepa.ru

Moscow 2021

Abstract

Relevance. The role of universities in contemporary social and economic systems of various countries is undergoing significant changes and involves the actualization of approaches to defining the functions of educational organizations. At the same time, university startups are viewed as the most dynamic elements of regional economies, capable of creating export-oriented science-intensive products and new high-tech jobs. The transformation and development of regional entrepreneurial ecosystems using universities as a trigger for academic entrepreneurship involves the stimulation by the authorities of the constituent entities of the federation of the start-ups establishment process by universities in cooperation with local or global enterprises of the real sector of the economy. The **objective** of this study is to analyze the factors that stimulate academic technological entrepreneurship, as well as barriers that impede the implementation of business ideas of university employees and students, related, inter alia, to the commercialization of the results of intellectual activity (RIAs). The **subject** of study is the individual elements of entrepreneurial ecosystems and the degree of their influence on the acceleration of the technological development of the constituent entities of the Russian Federation. The study used general scientific analytical **methods** (case study, content analysis, comparative analysis). The sources of information were Russian and foreign scientific publications, official data of state authorities, the Bloomberg Terminal analytical system. Based on the **results** of the study, an overview of foreign practice of stimulating academic entrepreneurship is presented, key factors that determine the productivity of startup ecosystems of the world's leading universities and critical barriers that hinder the development of domestic technological entrepreneurial ecosystems are highlighted. The conducted study allows us to draw the following **conclusions.** In the constituent entities of the Russian Federation, it is not possible to find the entire set of basic factors that contribute to the involvement of RIAs created at the local universities into the regional economy, as well as the inclusion of startups founded by graduates or employees of universities in the horizontal network interaction. Critical barriers to the development of technological ecosystems include the following. There are no universities in the regions demonstrating global academic leadership (excellence). Academic entrepreneurship in regional universities of Russia is not institutionalized. Regional and national support for academic entrepreneurship does not include such an important element as creating a market for innovative university products at the regional, national and international levels. Universities have not created sufficient inter-university and intra-university venture and endowment funds, which causes a shortage of seed investments in technology projects developed on the basis of universities. Academic entrepreneurship is not facilitated by the structure of the existing body of young researchers, dominated by bachelors, while masters and graduate students only make up a small share of researchers. The low level of financial support for graduate students forces 90% of them to combine research activities with labor, and 80% of working graduate students find work outside the university, depriving the young researchers' scientific and technological activities of a systemic nature. Most regional domestic universities still do not have an effective technology transfer system as a tool for harmonizing the interests of the authors of technical solutions and the university. **The scientific novelty** of the study is due to the proposed broad approach to the creation of legal conditions supporting deeper involvement of the constituent entities of the Russian Federation and business in the management of universities and in the implementation of development programs. The study substantiates the need to radically relax legal regulation, control and supervisory activities in relation to universities

and to enshrine in law the right to risk for those ready to implement ambitious development projects. It is shown that direct support of promising teams at universities requires more autonomy for educational and scientific departments of the universities, including the right of separation, and targeted grant support to world-class teams with the right to move to another university, which would involve a radical revision of the role and functions of the rectors and Boards of Directors of the Universities. The authors emphasize the need to change approaches to the management of the property complex of universities; review the approaches to mergers and acquisitions of universities and scientific organizations in order to fundamentally transform the university management system and open it to beneficiaries. The **recommendations** for accelerating the institutional transformation of regional universities in Russia into entrepreneurial universities and the formation of university ecosystems include using a set of measures aimed at solving the problem of attracting seed funding for student startups; transforming the university management systems and opening them to beneficiaries; building the students' educational paths depending on the needs of the founding student's startup; creating a network of university technology transfer centers; reforming the graduate school and creating a favorable environment for technological creativity.

Key words:
Entrepreneurial ecosystem, academic entrepreneurship, intellectual property, technology transfer, small innovative enterprises, startups, regional research and educational centers, industrial partners, cooperation, technological development, national goals, national project "Science and Universities".

JEL Classification Codes:
O32; O33; O38

Введение

Актуальность постановки проблемы обусловлена неравномерностью распределения образовательных ресурсов, представляющую угрозу для сбалансированного пространственного развития страны [1], а практическая значимость ее решения связана с разработкой управленческих инструментов, способствующих закреплению в регионах высококвалифицированных кадров. Для преодоления критически низкой вовлеченности студентов в предпринимательское сообщество в Российской Федерации с 2022 г. начинается реализация стратегической социально-экономической инициативы «Платформа университетского технологического предпринимательства [2].

В 2010-2018 гг. в России активное распространение получили различные формы государственной финансовой поддержки кооперации вузов и предприятий реального сектора экономики с целью ускорения технологического развития и повышения продуктивности академического предпринимательства, которые, однако, не дали ожидаемых результатов и не позволили решить поставленных задач. Анализ зарубежного опыта убедительно показывает, что уровень наукоемкости национальной продукции имеет самую непосредственную связь с позицией страны в международных рейтингах продуктивности университетских предпринимательских экосистем. Страны, лидирующие по объемам экспорта высокотехнологичной продукции (Великобритания, Германия, Китай, Франция, Испания, Италия, Финляндия, Швеция, Дания, Австрия, Нидерланды, Бельгия, Швейцария, Япония, Республика Корея, Канада), занимают первые места по числу создаваемых их резидентами стартапов. Россия с долей 0,4% в мировом количестве стартапов уступает не только развитым странам, но и государствам БРИКС, а высокотехнологичный экспорт России по-прежнему составляет менее 0,5% при среднемировом показателе 21,4% [3]. Поэтому в рамках разрабатываемой Правительством РФ долгосрочной Стратегии социально-экономического развития до 2030 года сегодня обсуждается целый ряд предложений по переформатированию научно-технологической политики, среди которых особое внимание уделено развитию технологического предпринимательства в российских университетах.

Несмотря на демонстрацию приверженности руководства региональных вузов программе построения экосистем университетских стартапов, предпринимательская

миссия университета не проникла в приоритеты академической среды и не повлияли на учебную программу. Сущностное наполнение технологического предпринимательства в системе университетского управления технологическим творчеством студентов замещается имитационной составляющей, снижающей общее число команд, выбирающих траекторию развития стартапа. В университетах отсутствуют предприниматели, способные поделиться опытом создания стартапов в рамках дипломных проектов, практически ни один региональный вуз не может показать историю успеха высокотехнологичного бизнеса своего профессора или студента.

Превращение вузов в ключевых акторов и локомотивов экономического развития регионов, воплощенное в концепции региональной академической ПЭ [4], предполагает наличие у них достаточного по объему целевого капитала, позволяющего вести активную инвестиционную деятельность. Однако эндаумент-фонды имеют не более девяти десятков региональных университетов, а их объем часто не превышает 10 млн руб. Поэтому на ранних стадиях студенческие стартапы привлекают исключительно средства грантов. Отсутствие посевного инвестирования создает долину смерти, которую не может преодолеть большинство созданных студентами и преподавателями старапов.

Непреодолённые до сегодняшнего дня барьеры технологического развития отдельных субъектов федерации России [4-9], путем включения их в более общую модель регионального экономического роста дают основание оценивать степень разработанности этой проблемы как недостаточную.

Целью настоящего исследования являлся анализ факторов, стимулирующих академическое технологическое предпринимательство, а также барьеров, препятствующих реализации бизнес-идей сотрудников университета и студентов, связанных, в том числе, с коммерциализацией результатов интеллектуальной деятельности. Достижение оставленной цели предполагало решение следующих задач: определение ключевых факторов, обеспечивающих эффективность предпринимательских экосистем зарубежных университетов; выявление барьеров для развития технологического предпринимательства в региональных вузах России; анализ проблемы охраны прав интеллектуальной собственности как ключевого института продуктивного технологического предпринимательства; разработка

рекомендаций по формированию региональной предпринимательской экосистемы на базе научно-образовательных центров мирового уровня.

Согласно гипотезе исследования, в качестве наиболее перспективной платформы объединения пространственных и научно-технологических ориентиров развития отдельных территорий страны и создания конкурентоспособных точек концентрации интеллекта могут выступить региональные вузы, способные выполнить миссию катализаторов технологического предпринимательства и принять на себя значительную роль в формировании региональных предпринимательских экосистем (ПЭ). В этой парадигме регион следует стать критически влиятельным актором построения исследовательских программ предпринимательских университетов.

В рамках исследования использовались общенаучные аналитические методы (кейс стади, контент анализ, сопоставительный анализ).

Ожидаемая практическая значимость темы состоит в разработке широкого комплекса мер, направленных на трансформацию системы управления университетами и открытие ее бенефициарам.

1 Рейтинг и критерии оценки предпринимательских университетов мира

В качестве одного из эмпирических доказательств важности интеллектуальной составляющей в региональном экономическом развитии можно рассматривать результаты исследования расхождений в среднедушевом доходе по штатам США в период с 1939-2004 гг., доказавшего, что основными факторами, определившими эти расхождения, являются число патентов и количество студентов, обучающихся в колледжах [10]. При этом содержание стратегий создания новых возможностей и партнерских отношений за пределами университета, сформированных региональной средой и культурой, в различных странах и локациях значительно варьируется, и именно эта адаптивность является неотъемлемой частью их успеха.

Продуктивность и потенциал академических экосистем чаще всего связывается с таким показателем, как «число граждан, обучающихся в ведущих исследовательских университетах мира (входящих в топ-500 международных рейтингов)», по которому на сегодняшний день Российская Федерация занимает скромное 23-ье место в мире, уступая не только странам развитой, но и молодой науки, таким как Турция, Греция, ЮАР, Мексика, Тайвань [11]. Косвенным доказательством обоснованности этой связи является рейтинг топ-50 университетов мира, студенты которых основали компании-единороги, возглавляемый Стэндфордским университетом (51 компания-единорог), Гарвардским университетом (37 компаний-единорогов) и Калифорнийским университетом (18 компаний-единорогов) [12]. Объем инвестиций в стартапы выпускников этой первой тройки (Гарвардского, Стэндфордского и Калифорнийского университетов), исчисляется 4,1; 3,7 и 2,7 млрд долл. соответственно [13].

Начиная с 2016 г., агентство Reuters ежегодно формирует рейтинг топ-100 инновационных предпринимательских университетов мира. Данный рейтинг выявляет и оценивает образовательные учреждения, вносящие самый большой вклад в развитие науки, изобретение новых технологий и содействие росту глобальной экономики. Наиболее ярко тенденция прослеживается в суммарных изменениях рейтинга вузов каждой конкретной страны. Согласно результатам последнего рейтинга, в топ-100 университетов мира, демонстрирующих наибольшую

продуктивность технологического предпринимательства, входят 46 университетов США, 9 – Германии, 8 – Франции, по 6 университетов Японии, Южной Кореи и Соединённого Королевства, 4 университета Китая, по 3 – Нидерландов и Швейцарии, по 2 – Бельгии, Канады, Израиля и Сингапура и 1 университет Дании [14].

В этой связи особого внимания заслуживает методология рейтинга [15]. В число используемых им критериев входят следующие:

– *patent volume* (*источник: Derwent World Patents Index, Derwent Innovations Index)* – количество патентных семейств, зарегистрированных в БД Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС);

– *patent success* (*источник: Derwent World Patents Index, Derwent Innovations Index) – с*оотношение числа поданных патентных заявок к числу полученных патентов за оцененный период;

– *global patents* (*источник: Derwent World Patents Index, Derwent Innovations Index) – доля (п*роцент) патентов, выданных в патентных ведомствах США, Европы и Японии;

– *patent citations* (*источник: Patents Citation Index) – ч*исло цитирований патента другими патентами;

– *patent citation impact* (*источник: Patents Citation Index)* – показатель влиятельности патента;

– *percent of patents cited* (*источник: Patents Citation Index)* – доля патентов, которые были процитированы другими патентами один или несколько раз;

– *patent to article citation impact* (*источник: Patents Citation Index, Derwent World Patents Index, Web of Science Core Collection)* – среднее количество цитирований журнальных статей университета в патентах (показатель демонстрирует, что фундаментальные исследования, проводимые в университете, оказались практически значимыми и промышленно применимыми;

– *industry article citation impact* (*источник: Web of Science Core Collection)* – количество цитируемых статей университета только отраслевыми журналами, (показатель показывает влияние фундаментальных исследований, проведенных в академической среде, на развитие индустрий);

– *percent of industry collaborative articles* (*источник: Web of Science Core Collection)* – процент всех статей университета, содержащих одного или нескольких

соавторов из коммерческой организации, что позволяет спрогнозировать потенциальный экономический эффект реализации совместного исследовательского проекта;

– *total Web of Science Core Collection papers* (*источник: Web of Science Core Collection)* – *о*бщее количество журнальных статей университета, проиндексированных в Web of Science Core Collection.

Ранжирование университетов происходит путем суммирования рангов по каждому критерию для каждого университета. Все показатели имеют одинаковый статистический вес, за исключением «Patent citation impact» и «Percent of patents cited», ранг по которым усредняется, поскольку оба показателя тесно связаны друг с другом. Если два или более университетов набирают одинаковый итоговый балл, для их ранжирования используют показатель «Число ссылок на патенты», как наиболее значимый для оценки ценности промышленно применимого технического решения, созданного в университете.

Очевидно, что главным критерием ориентированности университета на технологические инновации является оценка его патентного портфеля. При этом важно подчеркнуть, что речь не идет об общем числе, так называемых, домашних патентов, полученных сотрудниками и студентами вуза. Учитываются только патентные семьи, патенты, выданные национальными ведомствами стран-технологических лидеров, и их цитирование в патентной и непатентной литературе. В портфеле публикаций университета выделяют кластер статей либо опубликованных в отраслевых журналах, посвященных технологическому развитию отдельных индустрий, либо публикаций, соавторами которых являются сотрудники промышленных компаний.

Предложенный методологами рейтинга набор критериев оценки инновационной активности университетов мира создает серьезные барьеры для отечественных вузов, поскольку обнажает все ключевые проблемы, связанные с обеспечением патентной защиты и дальнейшей коммерциализацией университетских результатов интеллектуальной деятельности (РИД), к числу которых, в первую очередь, следует отнести низкую долю патентных заявок, поданных по системе PCT или сразу в зарубежные патентные ведомства (т.е. утрату международного приоритета).

В силу того, что число получаемых региональными вузами патентов является одним из важнейших количественных показателей эффективности их инновационной деятельности (согласно Типовой методике оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, утвержденной Приказом Минобрнауки России № 406 от 14.10.2009 г.), политика патентной защиты вузовских РИД имеет целый ряд особенностей, подчиняющей ее, в первую очередь, требованиям отчётности перед распорядителей бюджета, но не задачам технологического развития регионов и страны в целом. Для обоснования этого тезиса в 2015 г. Центром научно-технической экспертизы РАНХиГС был выполнен анализ патентного портфеля Ульяновского государственного технического университета (УлГТУ), который в период 2000 - 2015 гг. находится на первом месте рейтинга патентообладателей России по количеству получаемых патентов [16]. В указанный период УлГТУ получал более 100 патентов на изобретения и полезные модели в год, но при этом из года в год сокращал долю поддерживаемых им патентов. Анализ патентного портфеля вуза показал полное отсутствие патентов, выданных зарубежными патентными ведомствами. Объем продаж лицензий на использование запатентованных изобретений в УлГТУ выглядели довольно скромными: не более 6-7 в год. Сотрудники УлГТУ пояснили, что технические решения, защищенные патентами вуза, не находят применения в промышленных компаниях региона, поскольку сложно интегрируются в целостные технологические линии зарубежного производства, используемыми на таких предприятиях. За период 2011 - 2014 гг. патентная активность университета оказалась в 10 раз выше патентной активности десяти крупнейших промышленных компаний и четырех самых крупных научно-производственных объединений региона. Напомним, что согласно данным Европейского патентного ведомства, актуальным на 2020 г., в индустриально развитых странах 74 % поданных патентных заявок приходится на крупные промышленные компании, 21% – на малые компании и индивидуальных изобретателей и только 5% – на университеты и научные организации, т.е. соотношение объемов патентного портфеля крупных компаний реального сектора экономики и университетов составляет 15 к 1. [17].

По прошествии 5 лет с момента выполнения процитированного исследования ситуация, к сожалению, практически не изменилась. Согласно данным Отчета Роспатента за 2020 г., количество зарегистрированных распоряжений исключительным правом по договору и количество патентов, в отношении которых зарегистрированы распоряжения, за 2017-2020 гг. увеличилось незначительно, т.е. активизации вовлечения в оборот объектов ИС не происходит. В целом, патентная активность российских вузов имеет стабильную тенденцию к снижению, как в абсолютном выражении, так и по показателю «доля категории патентообладателей в общем числе резидентов-обладателей патентов на изобретения РФ». [18].

Однако неконкурентно низкая патентная активность российских вузов, не позволяющая им войти в число самых инновационных университетов мира, не может рассматриваться в качестве главного барьера развития технологического академического предпринимательства, поскольку является, скорее всего, не причиной, а следствием невостребованности инноваций со стороны реального сектора экономики. В этой связи представляется важным проанализировать набор факторов, определяющих продуктивность университетского технологического предпринимательства.

2 Факторы, определяющие продуктивность университетского технологического предпринимательства

В 2014 г. по инициативе Сколтех-MIT Р. Грэхем выполнил анализ опыта университетов – лидеров академического предпринимательства, в фокусе которого находились два вопроса: как управлять процессом институциональной трансформации университета в предпринимательский вуз и как развивать университетские экосистемы в неблагоприятной для предпринимательства культурной, экономической и социально-политической среде [19]. Автор сравнил подходы к развитию технологических экосистем десяти университетов мира, создавших самые успешные ПЭ, и определил набор факторов, обуславливающих их продуктивность, среди которых следующие:

– институциональная культура предпринимательства «вшита» в миссию университетов,

– первые лица университета демонстрируют личный пример успешного технологического предпринимательства,

– университеты достигли исследовательского превосходства, имеют устойчивую репутацию академических лидеров,

– университеты расположены в привлекательной локации, обеспечивающей высокое качество жизни,

– университетские экосистемы являются бенефициарами государственных и региональных субсидий,

– в университетах поддерживается дух студенческого предпринимательства, с девизом «для новых поколений выпускников больше нет работы на всю жизнь» [19].

Самым инновационным университетом Европы, согласно рейтингу «Reuters Top 100: Europe's Most Innovative Universities», в течение 2016-2020 гг. признается Лёвенский католический университет (Бельгия). Нидерландоязычный вуз, базирующийся в бельгийской части Фландрии, был основан в 1425 г. папой Мартином V и с тех пор неизменно служит источником большого количества важных изобретений. Поэтому перечень условий, необходимых для создания экономики региона, основанной на знаниях, сформулированный руководством Центра научно-технологического развития Лёвенского католического университета, представляет особый интерес для отечественных региональных вузов. В своей лекции «История мейнстрим- и сабстрим-компаний: на пути к экономике знаний», прочитанной в середине 2019 г., Мартин Хинуль, директор Научно-исследовательского центра Лёвенского католического университета, создатель самого быстрорастущего в континентальной Европе технологического кластера, держатель крупнейшей деловой сети технологических и бизнес-партнеров, перечислил 10 элементов [20], необходимых для повышения наукоемкости экономики региона, особо подчеркнув, что отсутствие даже одного из них будет критичным и не может быть компенсировано за счет увеличения присутствия другого элемента. Такими факторами успешного технологического развития региона являются:

– кластерная региональная политика,

– высокое качество жизни в регионе,

– наличие региональных центров исследовательского превосходства,

– присутствие технологических предпринимателей как образцов для подражания,

– наличие средств для посевного финансирования,

– подготовка рынка для инновационной продукции университета на местном, региональном и международном уровнях

– развитая инновационная инфраструктура,

– присутствие в регионе международных компаний,

– сетевое взаимодействие всех авторов регионального технологического развития,

– активная региональная политика, направленная на развитие экономики, основанной на знаниях.

К числу критически значимых факторов поддержки академического предпринимательства следует добавить и значительную по объему финансовую поддержку национальных институтов развития. Например, в США Программа поддержки университетских технологических центров стала ключевым элементом реорганизации Национального научного фонда (ННФ). Согласно «Закону о бесконечных рубежах» (The Endless Frontiers Act – S. 3832), вступившему в силу в 2021 г., технологические центры получат в 2021-2025 гг. 35 млрд долл. из бюджета Директората по технологиям ННФ [21]. Эти средства будут направлены на разработку доказательства работоспособности концепции (proof of concept) и создание прототипов, что снизит стоимость, время и риск коммерциализации новых технологий, созданных в университетах страны. Кроме того, на программы стипендий и стажировок студентов и аспирантов выделяется 15 млрд долл., на испытательные стенды (testbeds) – 10 млрд долл., на специальную программу «от лаборатории к рынку» (поддержка различных мероприятий по коммерциализации технологий, созданных в университетах) – 5 млрд долл.

Одновременно в 2021-2025 гг. в США начинается реализация Программы региональных технологических центров под управлением Администрации экономического развития США и Национального института стандартов и технологий, находящегося в ведении Департамента торговли. При рекомендованном бюджете в 10

млрд долл. на 5 лет программа будет финансировать от 10 до 15 консорциумов, расположенных в регионах, имеющих потенциал и ресурсы для развития ключевых технологических областей, но еще не ставших ведущими технологическими центрами. Каждый консорциум должен включать вуз, представителей местного и государственного управления и организацию экономического развития. В их состав также могут входить некоммерческие организации, частные компании, федеральные лаборатории и институты. Разрешенные виды использования средств включают обучение и переподготовку кадров, формирование внутренних цепочек поставок, создание региональных венчурных фондов и займы для целей коммерциализации технологий. Финансирование также можно использовать для дальнейшей разработки технологий, которые были созданы университетскими технологическими центрами, профинансированными Директоратом ННФ. Таким образом, в начатой реформе ННФ США отчетливо прослеживается фокус на регионы, которые имеют потенциал, но в своем развитии еще не достигли уровня ведущих технологических центров [22].

С учетом опыта стран, в которых в последние 5 лет наблюдается самый динамичный рост продуктивности академического предпринимательства, таких как Португалия, Финляндия и Эстония, к перечисленным факторам можно добавить упрощенные программы резидентства для основателей иностранных стартапов; простоту регистрации, ведения бизнеса и системы налогообложения; присутствие крупных международных компаний и создание для них технологических хабов; развитую систему национальных инкубаторов и акселераторов, занимающихся продвижением и финансовой поддержкой новых проектов, в том числе, финансируемых государством; безопасность, стоимость жилья и жизни [23-25].

Для решения задачи создания продуктивных академических предпринимательских экосистем в университетах-лидерах предпринимательства в последние 5 лет большую значимость приобрели различные инвестиционные механизмы, такие как создание специальных агентств по взаимодействию с бизнесом для обеспечения и развития международных отраслевых партнерств и др. [26]. Поскольку значение именно этого фактора практически не нашло отражение в публикациях отечественных исследователей, ему будет уделено особое внимание в этом докладе.

3 Особенности университетского технологического предпринимательства в Российской Федерации

Несмотря на целый комплекс мер, реализованных правительством Российской Федерации в 2008-2019 гг. с целью усиления кооперации между научно-образовательным и предпринимательским секторами регионов и инициации партнерских проектов полного инновационного цикла, есть основания оценивать результативность реализованных мероприятий как недостаточную. В сложившейся ситуации особую актуальность приобретает обоснованный ответ на вопрос, какие ключевые компоненты технологических и, в первую очередь, академических экосистем, до настоящего времени отсутствуют в регионах России. К числу критически важных барьеров, препятствующих развитию технологических экосистем региона, с нашей точки зрения, следует отнести следующие.

Отсутствие региональных университетов, демонстрирующих глобальное исследовательское превосходство

Для посевного венчурного финансирования репутация университета, истории успеха его выпускников имеют критически важное значение: в мировой практике технологического предпринимательства не известны истории успеха университетских стартапов низкорейтинговых высших учебных заведений. Поэтому эксперты фиксируют четкую взаимосвязь между международной репутацией университета в области передачи знаний и продуктивностью созданной вокруг него академической экосистемы. В подавляющем большинстве регионов России отсутствуют университеты, демонстрирующие глобальное академическое лидерство (превосходство). В феврале 2021 г. Счетная палата Российской Федерации опубликовала отчет по результатам анализа эффективности мер государственной поддержки ведущих российских университетов, направленных на наращивание научно-исследовательского потенциала и укрепление их конкурентных позиций на глобальном рынке образовательных услуг – так называемого, Проекта 5-100, – и дала оценку его влияния на развитие университетов-участников [27]. Проект 5-100, инициированный 2013 г., был направлен на реализацию Указа Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования

и науки» № 599 от 07.05.2012 г., в соответствии с которым к 2020 г. следовало обеспечить вхождение не менее пяти российских вузов в первую сотню ведущих мировых университетов. На реализацию проекта из федерального бюджета за период с 2013 по 2020 гг. было выделено 71,1 млрд руб. Однако значительные финансовые и организационные ресурсы не позволил ни одному из 21 участников войти в первую сотню таких международных институциональных рейтингов университетов, как THE (Times Higher Education), Academic Ranking of World Universities (ARWU). Более того, парадоксальным итогом реализации проекта стало некоторое ухудшение позиций российских вузов: за 5 лет из рейтинга топ 1000 выбыл каждый четвертый участник проекта. Анализ динамики положения вузов – участников Проекта 5-100 в рейтинге Times Higher Education (THE), в 2016-2020 гг. показал, что, если в 2016 г. из 21 вуза – участника Проекта 5-100 в топ 1000 рейтинга THE вошли 16 вузов, то к 2020 г. в топ 1000 их осталось 11. Таким образом за 5 лет из рейтинга топ 1000 выбыл каждый четвертый российский вуз – участник Программы 5-100. Следует подчеркнуть, что именно в рейтинге THE наибольший статистический вес имеют показатели, связанные с исследовательской деятельностью. У 9 из 21 вузов, участников Программы 5-100, позиции не изменились, а у 9-и – даже ухудшились [27].

Сложившаяся система закрепления прав на РИД за исполнителями работ

Определение порядка закрепления прав на РИД, полученных по результатам выполнения государственных контрактов, за исполнителем представляется важнейшим условием для развития академического предпринимательства. Гражданский кодекс РФ не устанавливает приоритета закрепления прав на РИД при выполнении НИР, ОКР и ОТР, и решение этого вопроса остается на усмотрение заказчика. Поэтому ведомства, распорядители бюджета на исследования и разработки, принципиально по-разному трактуют и решают вопросы правообладания такими РИД: если Минобрнауки России лишь для 2% РИД сохраняет права за РФ, а в 86% решает вопрос в пользу исполнителя, то Минкомсвязи России, например, все права на РИД, полученные на средства федерального бюджета, закрепляет за Российской Федерацией [28]. При закреплении прав за исполнителем государственные заказчики сохраняют право получения безвозмездной лицензии на результаты, созданные за счет бюджетных средств для государственных нужд.

Однако даже несмотря на наличие такого механизма, лишь 2-3% прав на РИД, созданных за государственный счет, вовлечены в хозяйственный оборот.

Отсутствие эффективной системы трансфера технологий для обеспечения внебюджетных доходов вуза

В большей части региональных отечественных вузов до сегодняшнего дня не сформирована система трансфера технологий, т.е. внутри вуза не создана команда специалистов, способная превращать потребности индустриальных партнеров в технические задания для исследовательских групп. Поскольку управление коммерчески ценной ИС начинается на стадии проектирования НИОКР, в университете должны функционировать сотрудники, имеющие полномочия обосновать смену исследовательского фокуса для руководителей лабораторий, однако такие специалисты в большинстве региональных университетов отсутствуют.

В качестве ключевых функций университетских Центров трансфера технологий (ЦТТ), как правило, заявляются: оценка коммерческого потенциала исследования – разработки (технологический аудит, технологический форсайт, аудит тематик НИР, технологическая патентная разведка); формирование политики вузов по распоряжению РИД; выявление РИД; разработка стратегии патентования (выбор правовой формы охраны, выбор рынка, выбор стратегии продвижения на рынок); защита объектов интеллектуальной собственности. Однако для успешной коммерциализации университетских РИД перечисленных функций недостаточно: ЦТТ должны проводить или администрировать дополнительные научные исследования: такая потребность может возникнуть, когда техническое решение нужно кастомизировать под конкретного заказчика. Планировалось, что создаваемые научно-образовательные центры мирового уровня (НОЦ) выступят в качестве региональных ЦТТ, однако эту миссию они пока не выполняют.

Отсутствие институционализации академического предпринимательства в региональных вузах России

Для академического предпринимательства важен такой трудно формализуемый, но отмечаемый всеми международными экспертами фактор, как «студенческий дух предпринимательства» («студенческая энергия в предпринимательстве»), который является движущей силой развития академических экосистем, особенно тех, которые работают в более сложных социально-

экономических условиях [19]. В российских вузах этот дух в значительной степени подавлен избыточным администрированием и вынужденной имитацией технологического предпринимательства, связанной с отчетностью по целевым показателям результативности исследовательской деятельности. Несмотря на демонстрацию приверженности университетского руководства стратегиям поддержки академического предпринимательства и широкий набор инструментов и мероприятий, предпринимательские ценности университета не проникли в приоритеты академической среды и не повлияли на учебную программу. Практически ни один региональный вуз не может представить историю успеха профессора или студента, связанную с успешным выходом из созданного на основе университетской разработки стартапа.

Малые инновационные предприятия (МИП), созданные при вузах в рамках Федерального закона от 02.08.2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности» (ФЗ-217), не стали широко распространенной и продуктивной практикой технологического предпринимательства, не сформировали устойчивых предпринимательских экосистем и не выполнили функции коммерциализации университетских результатов интеллектуальной деятельности (РИД): в среднем на 1000 студентов российских вузов приходится менее 1 МИП, размер привлеченных инвестиций в которые составляет менее 1,2 млн руб. Примерно 80% МИП в научно-образовательной сфере имеют годовую выручку до 1 млн руб., из них 60% – нулевую выручку, еще 5% – до 100 тыс. руб. [29]. Около 70% всех МИП основаны в научно-образовательных учреждениях трех федеральных округов: Центрального (28,6%), Сибирского (20%) и Приволжского (18%) [30]. На ведение инновационной деятельности ориентированы не более 10% университетских МИП [31,32]. Только 11% МИП привлекали финансирование: 62,5% составляли кредиты и займы, 29,6% – средства фондов, 14, 5,5% – средства бюджета (в форме субсидий, бюджетного кредита), 2,5% – средства учредителя [29].

По сути, российские университеты готовят бюджетных работников: только 3% опрошенных ВЦИОМ, получают доход от предпринимательской деятельности, еще

10% планируют предпринимательскую деятельность в горизонте 10 лет в то время, как 80% опрошенных заявляют, что никогда не планируют заниматься предпринимательством. В развитых странах наблюдается обратная пропорция: 80% выпускников университетов ориентируют себя на предпринимательскую деятельность [33]. Исключение составляет КНР: 75% выпускников вузов страны в 2020 г. заявили о желании работать в национальных компаниях [34].

Проблемы кадрового обеспечение академического предпринимательства

Для развития академического предпринимательства особое значение имеет динамика численности корпуса исследователей в возрасте до 39 лет. В течение последних лет (2015-2020 гг.) в России наблюдается устойчивая негативная тенденция именно для этой возрастной категории: если в 2015 г. число ученых моложе 39 лет составляло 162,8 тыс. человек, то в 2020 г. уже 152,0 тыс. человек. Согласно данным Росстата, число начинающих научную карьеру людей до 29 лет сокращается наиболее быстрыми темпами, не обеспечивая воспроизводство кадров для академического предпринимательства: корпус исследователей этого возраста за последнее десятилетие (2010-2019 гг.) сократился на 21,5 %: с 71, 2 тыс. чел в 2010 г. до 58,5 тыс. чел. в 2019 г. [35]. В сравнении со странами ОЭСР Россия относится к группе стран с наименьшей долей населения в возрастной когорте 25–64 года с ученой степенью. В 2018 г. значение этого показателя составило всего 0,3%, что существенно ниже не только показателей по странам-лидерам (Словении -3,8%, Швейцарии -3,2%, Люксембургу -2,2%, США -2,0% и Швеции -1,6%), но и более чем в три раза ниже среднего значения показателя по странам ОЭСР (1%) [36].

На фоне существенного (более чем в 2 раза) снижения численности поступивших в аспирантуру в 2019 г. по сравнению с 2010 г., фиксируется еще более резкое снижение численности выпускников аспирантуры (более чем в 6 раз). Доля аспирантов, закончивших обучение с защитой диссертации в 2019 г., упала за последнее десятилетие в 2,8 раза (с 28,4% в 2010 г. до 10,4% в 2019 г.) [36]. Несмотря на то, что в 2020 г. негативную тенденцию снижения общей численности аспирантов удалось переломить (87,8 тыс. чел. или +4% по сравнению с 2019 г.), доля выпускников, защитивших диссертацию в нормативный срок подготовки, продолжила снижаться: в 2020 г. составила лишь 8,9% (для сравнения, в 2019 г. – 10,5%, в 2015 г. – 18%, в 2010 г. – 28,5%) [37]. Как результат, по числу присужденных

степеней Россия не входит даже в первую десятку стран, уступая, в том числе Испании, Франции, Японии и Корее. В 2018 г. в России были присуждены 9672 ученые степени, что в семь и шесть раз соответственно меньше, чем в США и Китае, и примерно в три раза меньше, чем в Германии и Великобритании. Не способствует академическому предпринимательству и структура сложившегося корпуса молодых исследователей, в которой преобладают бакалавры, а магистры и аспиранты составляют минимальную долю исследователей. Нормативно не закреплена возможность реализации длинных треков «исследовательская магистратура-аспирантура» (то есть пятилетний трек после бакалавриата), которые распространены за рубежом и показывают эффективность для повышения показателей эффективности аспирантуры [36]. Низкий уровень финансовой поддержки аспирантов вынуждает большую их часть (90%) заниматься оплачиваемой трудовой деятельностью, при этом почти 80% аспирантов работают вне вуза, т.е. эта работа не связана с тематикой диссертации [36].

Отсутствие эффективной системы рекрутинга молодых талантов

В глобальном масштабе самореализация талантов и производство знаний становятся все более неразрывными, поэтому государства принимают специальные стратегии развития креативной силы за счет рекрутинга молодых исследователей из зарубежных стран. Вторым эффективным инструментом восприятия передового научного знания, созданного за пределами страны, является стимулирование мобильности молодых ученых.

Авторы исследования «Международная мобильность и публикационная продуктивность молодых ученых: что говорит статистика, библиометрия и сами сотрудники?» [38] подвели итоги международной мобильности молодых российских ученых и сделали вывод, что масштабы участия молодых российских ученых в международном научном сотрудничестве остаются сравнительно низкими.

Привлечение талантов из зарубежных стран ограничено довольно высокими ценами на российское образование. Европейские страны, конкурирующие с Россией за способных абитуриентов, дают им либо бесплатный доступ для технологического сложного дисциплинарного образования, либо доступ на льготных привлекательных условиях. Например, Германия ежегодно выдает 120000 стипендий для иностранных студентов от 16 фондов, Турция только для стран Центральной Азии предоставила

20000 квот, Финляндия допускает обучение на финском языке бесплатно для всех абитуриентов (на английском языке стоимость обучения составляет 1,5 – 4 тыс. евро), в Австрии и Словении обучение бесплатно для абитуриентов целого ряда стран [39].

Основной же канал привлечения талантов страны- технологические лидеры видят в аспирантуре: доля аспирантуры среди всех субсидируемых государством, бизнесом или университетами мест для иностранных студентов в них составляет от 40 до 70% [36].

Страны-лидеры интернационализации отбирают таланты за рубежом через сети центров и представительств, в России таковые отсутствуют.

Согласно экспертным данным, две трети отечественных региональных вузов не только не привлекают иностранных студентов, но даже студентов из соседних регионов, более того, они не способны удерживают свою талантливую молодежь, поскольку не располагают средствами на академическую мобильность [40].

Отсутствие продуктивного взаимодействия вузов с региональными властями и индустриальными партнерами («университетский сепаратизм»)

Региональная и национальная поддержка академического предпринимательства не включает такой важный элемент, как создание рынка для инновационной продукции университета на региональном, национальном и международном уровнях. Российские университеты, особенно федеральные, сохраняют замкнутый цикл воспроизводства: отсутствие продуктивного взаимодействия вузов с региональными властями и индустриальными партнерами порождает «университетский сепаратизм». При планировании поддержки инновационных территориальных кластеров (потенциальных лидеров инвестиционной привлекательности мирового уровня) вузам не был определен функционал триггеров: из числа более двадцати региональных кластеров, поддержанных Министерством экономики РФ, активная роль местных университетов прослеживается не чаще, чем в каждом четвертом-пятом. Как результат, в России крайне мало успешных технологических компаний, которые напрямую бы ассоциировали себя с конкретными вузами [13].

Многообразие известных в мире форм кооперации университетов с бизнесом в России сведено практически к двум стандартным инструментам: создание базовых кафедр и привлечение заказов на НИОКР по хоздоговору, которые становятся

тормозом университетских инноваций. С помощью базовых кафедр крупные компании получают кадры, в то время как регионы теряют потенциальных технологических предпринимателей. Базовая кафедра готовит специалистов для встраивания их в технологические циклы корпоративного сектора, но не для создания технологических новаций. Хоздоговорные НИОКР предполагают, что заказчик получает разработку, а исполнитель -вознаграждение, но не возможность полноценной коммерциализации своих компетенций и ИС. Из практики работ по хоздоговорам вытекает закономерный результат – российские университеты практически не зарабатывают на производимой ими ИС [13].

В качестве интегрального результата действия перечисленных барьеров можно рассматривать тот факт, что по показателю «количество стартапов на 1 млн человек» Российская Федерация сегодня существенно уступает индустриально развитым странам. Так по состоянию на 2020 г. этот показатель для РФ составлял всего 37 стартапов на млн населения, в то время как у лидера – Швейцарии –1791 [33]. Не более 36% созданных в России стартапов остаются в стране: из общего числа основанных в 2010-2019 гг., в Северную Америку переместилось 29,5%, в Европу - 16,2% стартапов, в Азию – 5,7%. Из регионов страны основатели стартапов, как правило, переезжают в Москву и Санкт-Петербург [41]. В качестве национальной особенности технологического предпринимательства, с нашей точки зрения, следует рассматривать и высокую долю технологических стартапов, которые запускаются на собственные средства (63%), а также данные, согласно которым более 60% российских основателей стартапов совмещают развитие своего бизнеса с другой деятельностью, у 62% основателей собственный стартап не является основным источником дохода [42].

Отсутствие источников посевного финансирования университетских стартапов

В динамике финансирования образования в России в последнее десятилетие (2011-2020 гг.) прослеживается тенденция, характерная для многих стран мира, выраженная в снижении доли государственного и в увеличении доли внебюджетного финансирования вузов [4]. При этом в структуре источников финансирования российских государственных университетов, по-прежнему преобладающей остается доля бюджетного финансирования (73,7%) [5]. В связи с неблагоприятной

демографической ситуацией в стране и реформами, суть которых сводится к отказу от сметного финансирования высших учебных заведений и переходу к, так называемому, «подушевому» финансированию, в настоящее время все большее количество вузов в России испытывают дефицит финансовых ресурсов, в первую очередь, для осуществления научно-исследовательской и инновационной деятельности [6].

Ни органами региональной власти, ни Минобрнауки России до сегодняшнего дня не предложен механизм преодоления долины смерти студенческих стартапов. Анализ зарубежного опыта трансфера университетских технологий позволяет отметить, что в последние 10 лет зарубежные вузы все чаще принимают на себя роль инвесторов посевной стадии высокотехнологичных стартапов [26]. Университетские венчурные фонды, встроенные в структуру ведущих предпринимательских университетов мира, решают главные задачи для привлечения высокорискованных инвестиций в студенческие стартапы: их «упаковку» и сопровождение, развитие у студентов компетенций предпринимателей и управленцев, навыков командообразования для успешной реализации проектов/продуктов. Такие фонды зарекомендовали себя как более эффективный, чем ЦТТ, инструмент для коммерциализации университетских РИД. В России использование подобных практик носит крайне ограниченный характер, поскольку в университетах не созданы достаточные по объему межуниверситетские и университетские венчурные и эндаумент-фонды. Отсутствие финансирования этапа проектирования и создания стартапов до уровня уже действующего предприятия с подтвержденным рынком и первой выручкой от продаж, дефицит посевных инвестиций в технологические проекты, развиваемых на базе университетов, приводят к тому, что большая часть университетских проектов остается инвестиционно непривлекательными для регионального и международного рынков.

Из перечисленных барьеров развития технологического предпринимательства в Российской Федерации наиболее критическим представляется последний, поскольку развивать предпринимательство в университете в отсутствии достаточных по объему внебюджетных финансовых ресурсов практически невозможно. Именно поэтому в рамках настоящего доклада представлялось важным уделить особое внимание инвестиционным стратегиям и инструментам зарубежных и университетов.

4 Анализ объемов и моделей инвестиционной деятельности зарубежных университетов

Решение задачи подготовки специалистов, обладающих наряду со знаниями и теоретической подготовкой навыками технологического предпринимательства во многом связано с диверсификацией финансирования региональных вузов [7]. Особенную актуальность данная проблема имеет для предпринимательских вузов, для которых даже при наличии заказа со стороны промышленных предприятий остро стоит проблема поиска ресурсного обеспечения и реализации поставленных научных, образовательных и инженерных задач. Это побуждает университеты, сфокусированные на прикладных проблемно ориентированных исследованиях и коммерциализации результатов, расширить и диверсифицировать источники своего финансирования, в том числе путем реализации новых инвестиционных стратегий.

4.1 Эндаумент-фонды как инструмент поддержки предпринимательских инициатив университетов

Ведущие зарубежные вузы располагают значительными финансовыми ресурсами, позволяющими им наряду с образовательной деятельностью проводить активную политику в области поддержки инновационной активности и инвестиций. При этом в качестве одного из основных инструментов целевой поддержки разнообразных предпринимательских, образовательных, научно-исследовательских и иных инициатив выступают эндаумент-фонды. В топ-5 крупнейших по объему университетских эндаументов мира входят вузы США: Гарвардский университет, сеть университетов штата Техас (The University of Texas System), Йельский университет, Стэнфордский университет и Принстонский университет [8]. Суммарный объем эндаумент-фондов всех американских вузов суммарно составляет около 3% от ВВП США [9].

Максимальный объем эндаумент-фонда принадлежит Гарвардскому университету, в 2020 г. он составил 41,9 млрд долл. [43], что превышает объем ВВП в 2019 г. таких стран как Тунис, Боливия, Латвия, Эстония, Кипр и более ста других государств [44]. До 70% годового распределения эндаумент-фонда Гарвардского университета ограничены конкретными программами и целями. В публичном

пространстве данные о постатейном использовании средств эндаумент-фонда Гарварда ограничены, доступна лишь информация о 2% используемых средств, поскольку она касается операций на фондовом рынке. При этом инвестиции Гарвардского эндаумент-фонда в ценные бумаги составляют почти 1 млрд долл. и преимущественно сосредоточены в двух областях – технологии и биофрмацевтика. Более 90% от общей суммы средств размещено в бумагах таких компаний, как Alphabet, Booking Holdings, Facebook, Fulcrum Therapeutics, Magenta Therapeutics, Neon Therapeutics, NuCana Plc., Palo Alto Networks, Uber Technologies, оставшаяся часть средств вложена в золото и семь биржевых фондов, портфели которых включают акции сразу нескольких компаний.

Эндаумент-фонд университета Техаса был основан в конце XIX ст., когда университет получил от штата более 400 тыс. гектаров земли. Этот актив стал одним из базовых источников доходной части фонда на долгие годы и до настоящего времени продолжает приносить прибыль за счет сдачи земель в аренду нефтегазовым компаниям, а также арендаторам, вовлеченных в производство альтернативных источников энергии – солнечной и ветровой.

В настоящее время университет входит в сеть университетов штата Техас The University of Texas System, включающую 8 университетов и 6 медицинских учреждений штата, и имеющую общий эндаумент-фонд UT System. По состоянию на август 2020 г., попечительский совет фонда получил более 14,6 тысяч пожертвований с рыночной стоимостью 9,9 млрд долл. [45], которые обеспечивают надежный долгосрочный источник финансирования университетов штата. Минимальный уровень пожертвований установлен на отметке в 10 тыс. долл., а средства могут быть использованы на цели, указанные донором, в том числе, на стипендии для студентов, поддержку преподавателей, исследования и другие. В 2015 г. стартовала программа поддержки внутренних стартапов сети университетов Техаса Genesis Program, направленная на проекты в области возобновляемой энергии, летающих беспилотников и медицинских продуктов. По состоянию на 2020 г. размер фонда Genesis Program составил 1,8 млн долл.

Управляющая компания эндаумент-фонда UT System вкладывает средства в ценные бумаги технологических гигантов Facebook и Microsoft, а также проявляет интерес к инвестированию в такие области как возобновляемая энергетика (CS Wind),

банковский сектор (Bank of America), нефтегазовая отрасль и энергетика (Shell, Chevron, ExxonMobil).

Эндаумент-фонд Йельского университета занимает третью позицию в мире по объему средств и по состоянию на 30.06.2020 г. его объем составлял 31,2 млрд долл. [46]. Примерно три четверти общего объема средств фонда сформированы пожертвованиями и обеспечивают долгосрочное финансирование определенных целей. Оставшаяся четверть представляет собой квази-эндаумент, который формируется преимущественно за счет активов самого университета и обеспечивает большую гибкость в принятии решений. Правление фонда может прекратить действие ограничений по использованию средств квази-эндаумента по любой причине и уменьшить объем используемых ресурсов по своему усмотрению. Эндаумент-фонд Йельского университета был основан в 1718 г., а в настоящее время средствами управляет Yale Investments Office, действующий под руководством инвестиционного комитета Йельского университета. Максимальный уровень доходности эндаумента составил 9,9% в год, при этом в течение последних 20 лет доход фонда составил в относительных ценах 25,7 млрд. долл. В основе финансового успеха лежит долгосрочная инвестиционная политика, основанная на приверженности акциям и диверсификации активов. В 1990-х гг. средства йельского эндаумент-фонд были инвестированы в Google и Amazon, а позже в Facebook, Li.nkedIn, Airbnb, Uber, Twitter, Pinterest, Snapchat, Slack, Zoom, а также в китайскую корпорацию JD.com. Одной из самых успешных инвестиций стало вложение 20 млн долл. в китайский хедж-фонд Hillhouse в 2000 г. Эта сделка по состоянию на 2020 г. принесла университету 2,4 млрд долл. прибыли. Кроме того, основатель фонда Hillhouse, китайский бизнесмен Чжанг Лэй в 2010 г. пожертвовал университету 9 млн. долл. Также эндаумент-фонд в качестве перспективной инвестиции рассматривает криптовалюту и вложил в 2018 г. 400 млн долл. в фонд Paradigm, который занимается криптовалютами и технологией блокчейна, еще 300 млн долл. были направлены в криптофонд Andreessen Horowitz.

Эндаумент-фонд Стэнфордского университета являются постоянным источником финансовой поддержки для выполнения миссии университета по преподаванию, обучению и исследованиям. Стэнфордский эндаумент состоит из 8300 индивидуальных фондов, а его совокупный объем в августе 2020 г. составил 28,9 млрд

долл. [47], из которых 1,4 млрд долл. было направлено на поддержку перспективных академических программ и финансовую помощь студентам. Около 80% фонда формируются пожертвованиями, ограниченными реализацией определенных целей.

С 1991 г. фондом управляет Стэнфордская управляющая компания (SMC) - офис в Стэнфордском университете, который инвестирует эндаумент и другие финансовые активы для оказания долгосрочной поддержки университету. Двумя целями SMC являются обеспечение материальной поддержки текущей деятельности университета, включая финансовую помощь студентам, и сохранение покупательной способности эндаумента [48]. Для обеспечения устойчивости фонда и сохранения стоимости в будущем университет должен зарабатывать минимум 5,5% с учётом инфляции, а объем дохода от инвестиций должен составлять 9% или более. Среди инвестиционных инструментов фонд отдаёт предпочтение акциям. Университет владеет ценными бумагами таких компаний как Uber, CrowdStrike (компания по разработке облачного ПО для обеспечения безопасности), Pinterest, Atreca (биотехнологическая компания) и Dropbox.

В 2020 г. студенты университета Стэндфорда основали фонд Stanford 2020, чтобы инвестировать в компании своих сокурсников. Члены клуба Stanford 2020 вносят как минимум 3 тыс. долл. и получают доход пропорционально инвестициям. Фонд планирует инвестировать в стартапы от 50 до 100 тыс. долл. в зависимости от размера раунда и оценки. Претенденты по получение инвестиций в рамках Stanford 2020 должны соответствовать двум критериям: соучредитель должен учиться в Стэнфорде и стартап должен привлечь 750 тыс. долл. или более от авторитетного институционального инвестора [49].

Эндаумент-фонд Принстонского университета в 2020 г. составил 26,1 млрд долл. и состоит из более чем 4 тысяч фондов. Инвестиционная компания Princo управляет эндаумент-фондом Принстонского университета и нацелена на обеспечение поддержки текущих и будущих операционных потребностей при сохранении реальной ценности фонда, а также на обеспечение долгосрочной доходности выше 10% в год. 94% средств принстонского эндаумента инвестируются в акции, при этом около 60% этих инвестиций нацелены на акции американских компаний [50]. Характерной особенностью управления средствами фонда являются относительно низкие требования к расходам, которые позволяют фонду выдерживать

волатильность выше среднего и ликвидность ниже среднего, а также активное использование таких преимуществ, как база выпускников и репутация университета [51]. В активах эндаумент-фонда Принстонского университета - 1,7 млн акций инвестиционного фонда недвижимости JBG SMITH. С 2018 г. этот пакет акций вырос с 10,9 до 70,2 млн. долл.

В России развитие эндаумент-фондов на базе учреждений высшего образования началось в 2006 г. в связи с принятием Федерального закона №275-ФЗ «О формировании и использовании целевого капитала некоммерческих организаций» [52]. В последние годы эндаумент-фонды, привлекая пожертвования индустриальных партнеров вуза и меценатов, которыми часто выступают выпускники [53], становятся источником финансирования инвестиционной и инновационной деятельности российских вузов [54], которые хоть и несопоставимы по размеру привлеченных средств с фондами зарубежных университетов, но имеют определенные перспективы развития [4, 6]. По состоянию на конец 2019 г. было зарегистрировано 97 вузовских эндаументов, что составляет 52% от общего числа фондов целевого капитала [55].

Однако динамичный рост числа университетских эндаументов связан не столько со стратегиями их инвестиционной деятельности, сколько с тем, что в 2012 г. Министерство образования и науки Российской Федерации включило в критерии оценки вузов показатель «наличие фондов целевого капитала». Поэтому большинство вузовских эндаумент-фондов имеют в своем распоряжении скромные по объему капиталы, не превышающие 10 млн руб., а управляющие фондами компании не имеют опыта фандрайзинговой деятельности и внятных инвестиционных стратегий. Во многих вузах созданы собственные эндаументы, однако они не демонстрируют активную работу, а их наполнение не происходит по причине отсутствия понимания условий и целесообразности работы, стратегического видения, опыта фандрайзинговой деятельности.

Вместе с тем некоторые негосударственные университеты сумели привлечь в свои эндаумент-фонды весьма значительные денежные средства, которые превышает годовые доходы самого университета, как, например, Европейский университет в Санкт-Петербурге [56]. Самым большим эндаумент-фондом в России в секторе образования является «Фонд Целевого капитала поддержки и развития Сколковского института науки и технологий» с объемом 4,77 млрд. руб. [57], у остальных

университетов объемы фондов значительно скромнее: НИУ ВШЭ – 1,094 млрд руб. (сумма десяти целевых капиталов) [58], Санкт-Петербургского государственного университета – 1,045 млрд руб. [59], МГИМО – 1,7 млрд руб. [60], Дальневосточного федерального университета – 580 млн руб. [61]. Такой разрыв в имеющихся в распоряжении вузов финансовых ресурсах снижает возможность воспроизведения отечественными университетами инвестиционных стратегий и архитектуры сделок зарубежных вузов.

Существенным барьером развития эндаумент-фондов вузов является ограниченность источников, доступных для формирования фондов целевого капитала. В соответствии с действующими нормативно-правовыми нормами, в России наполнение этих фондов полностью зависит от благотворительных взносов, тогда как ни органы власти, ни сами вузы не имеют возможности пополнить эндаументы университетов. При этом опыт зарубежных стран убедительно подтверждает положительное влияние, которое оказывает финансирование эндаумент-фондов университетов за счет средств государственного бюджета на развиие инновационной и инвестиционной деятельности вузов.

В частности, в качестве базового сценария развития университетских эндаументов экспертами предлагается рассматривать механизм «мотивирующего софинансирования», когда пополнение фондов целевого капитала за счет бюджетных средств возможно только при условии привлечения определенного количества частных пожертвований [9].

В этой связи целесообразным представляется внесение изменений в федеральные законы «О порядке формирования и использования целевого капитала некоммерческих организаций» [52] и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О порядке формирования и использования целевого капитала некоммерческих организаций» [62], закрепляющие возможность внесения средств самих научно-образовательных организаций и бюджетных средств в эндаумент-фонды вузов.

4.2 Модели и объемы инвестиционной деятельности зарубежных вузов

Поскольку управлявшие компании эндаумент-фондов не раскрывают информацию о большей части инвестиционных сделок, для оценки объемов инвестиционной деятельности зарубежных вузов был выполнен анализ их сделок слияний и поглощений. Анализировались данные за период с января 1990 г. по февраль 2021 г. по таким параметрам, как число и динамика сделок, объем инвестирования. В качестве источника данных использована аналитическая система Bloomberg Terminal, учтены сделки вузов из раздела MA (Mergers and Acquisitions – сделки слияний и поглощений). В соответствии с методологией Bloomberg, в раздел MA включены три типа сделок, объединенных в один пул:

– INV (Investment) – инвестиционные сделки, представляющие собой миноритарный выкуп, инвестиции в частный капитал или венчурный капитал, когда покупатель приобретает менее 50% целевой компании;

– M&A (Mergers and Acquisitions) – сделки слияний и поглощений, в которых покупатель приобретает 50% и более целевой компании;

– JV (Joint Venture) – инвестиции в создание совместного предприятия, нового объекта хозяйствования. Сделки осуществляются двумя и более сторонами.

В число рассматриваемых сделок включены как завершенные, так и сделки, имеющие иной статус (в ожидании, отозванные, прерванные и т.д.), поскольку даже незавершенные по каким-либо причинам сделки свидетельствуют об инвестиционной активности университетов.

В качестве объекта исследования рассмотрены сделки слияний и поглощений 10 ведущих университетов из рейтинга THE 2021 [63], в число которых вошли два вуза Великобритании, восемь вузов США *(таблица 1)*, и Пекинский университет, как самый влиятельный вуз в традиционной образовательной системе Китая.

Следует уточнить, что финансовые характеристики некоторых сделок не раскрыты, а значит рассчитать среднюю стоимость одной сделки каждого вуза путем деления столбцов «стоимость объявленных сделок» и «число сделок» нельзя. Также отметим, что в качестве сделок Принстонского университета учитывались сделки, совершенные от лица попечительского совета вуза The Trustees of Princeton University, поскольку в отличие от других университетов, самостоятельно инвестиционные сделки Принстонский университет не заключает.

Таблица 1

Общая характеристика M&A сделок топ-10 университетов мира по версии THE 2021, январь 1990 г. – март 2021 г.

Место в рейтинге	Университет	Число сделок	Стоимость объявленных сделок, млн долл.	Сектор целевых компаний – объектов сделок
1	Оксфордский университет, Великобритания	24	1000	Финансы, потребление нецикличных товаров, технологии, энергетика, промышленный сектор, службы связи
2	Стэнфордский университет, США	43	622,3	Потребление нецикличных товаров, технологии, службы связи, промышленный сектор, основные материалы, потребление циклических товаров, финансы
3	Гарвардский университет, США	4	210,8	Потребление нецикличных товаров, коммунальные службы, промышленный сектор
4	Калифорнийский технологический институт, США	5	75,7	Потребление нецикличных товаров, технологии
5	Массачусетский технологический институт, США	30	766,7	Финансы, промышленный сектор, потребление нецикличных товаров, энергетика, технологии, основные материалы, службы связи, потребление циклических товаров
6	Кембриджский университет, Великобритания	42	296,4	Потребление нецикличных товаров, технологии, промышленный сектор, потребление цикличных товаров, энергетика, основные материалы
7	Калифорнийский университет в Беркли, США	4	82,9	Службы связи, финансы, потребление циклических товаров
8	Йельский университет, США	5	18,4	Потребление нецикличных товаров, финансы, энергетика
9	Принстонский университет*, США	4	46,3	Финансы, технологии, потребление цикличных товаров
10	Чикагский университет, США	8	108,5	Технологии, финансы, потребление циклических товаров, потребление цикличных товаров, службы связи

Примечания

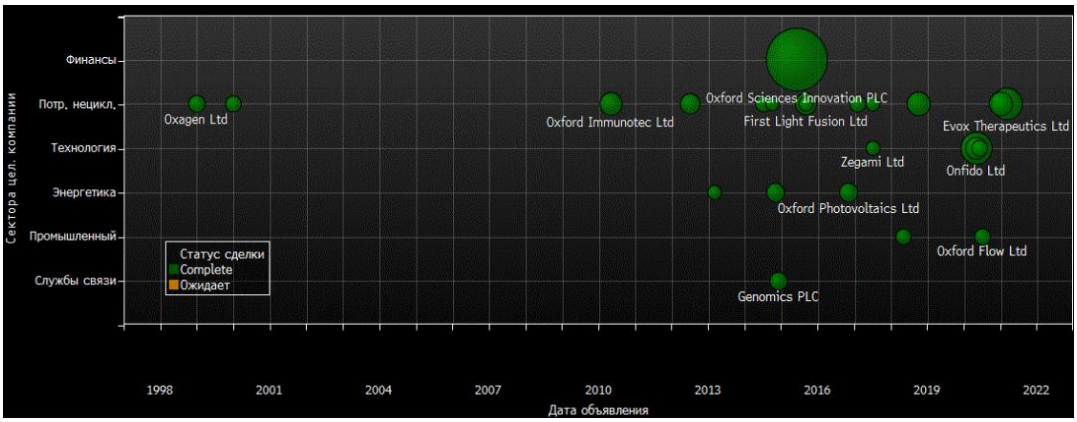
1 * Через The Trustees of Princeton University.

2 Источник: составлено авторами по данным Bloomberg, 18.03.2021 г.

Визуализация распределения M&A сделок, в которых в роли инвестора (покупателя) выступили 10 ведущих вузов мира по годам, представлена на рисунках

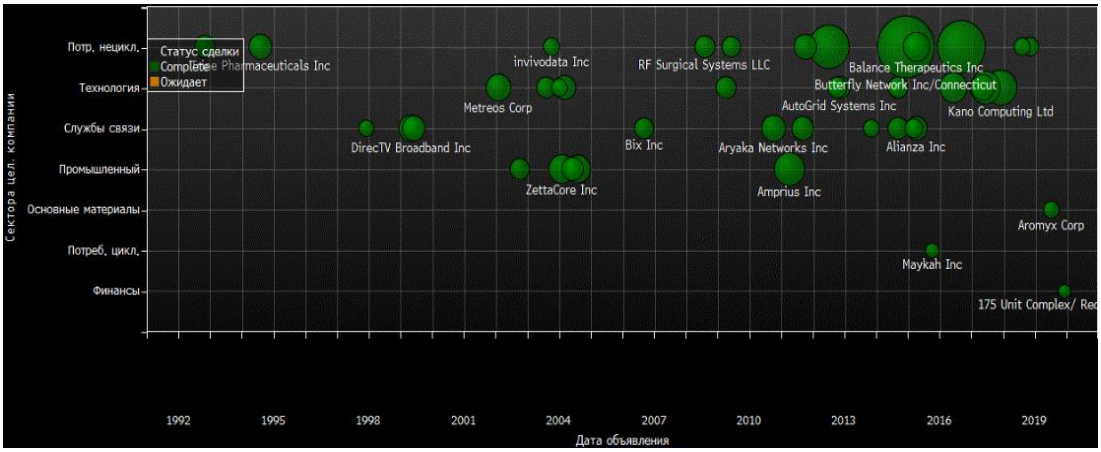
1-10, на которых по оси абсцисс отложены даты объявлений о сделках за период с 1990 по 2021 гг. На скриншотах Bloomberg представлены два вида сделок: завершенные (англ. – complete, зеленый цвет шаров) и сделки в статусе ожидания решения (желтый цвет шаров). Диаметр шаров соответствует стоимости объявленных сделок. Подписи к некоторым шарам соответствуют названию приобретаемых компаний или их долей.

Визуализированная на рисунках 1-10 динамика числа сделок позволяет утверждать, что не все ведущие университеты мира повышают активность по покупке стартапов или их долей. Модель инвестирования в стартапы с каждым годом все более активно используется в Оксфордском университете *(рисунок 1)*, Стэндфордском университете *(рисунок 2)*, Массачусетском технологическом институте *(рисунок 3)* и Кембриджском университете *(рисунок 4)*. Несколько менее выражена положительная динамика сделок в Йельском университете *(рисунок 5)* и Чикагском университете *(рисунок 6)*.



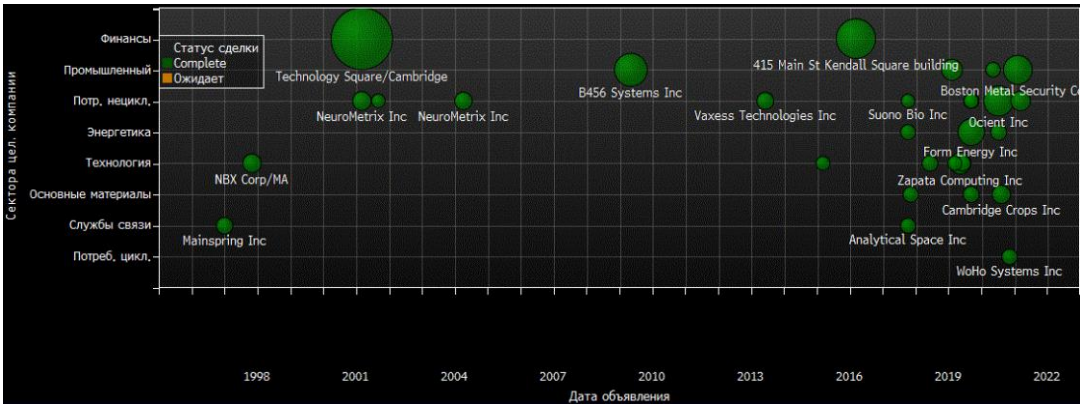
Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 19.03.2021 г.

Рисунок 1. Сделки M&A, в которых Оксфордский университет выступил в качестве инвестора (покупателя)



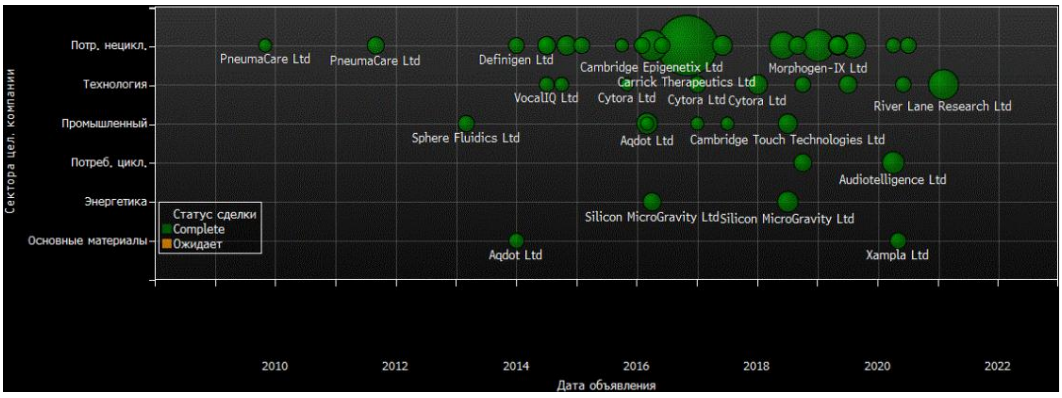
Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 19.03.2021 г.

Рисунок 2. Сделки M&A, в которых Стэнфордский университет выступил в качестве инвестора (покупателя)



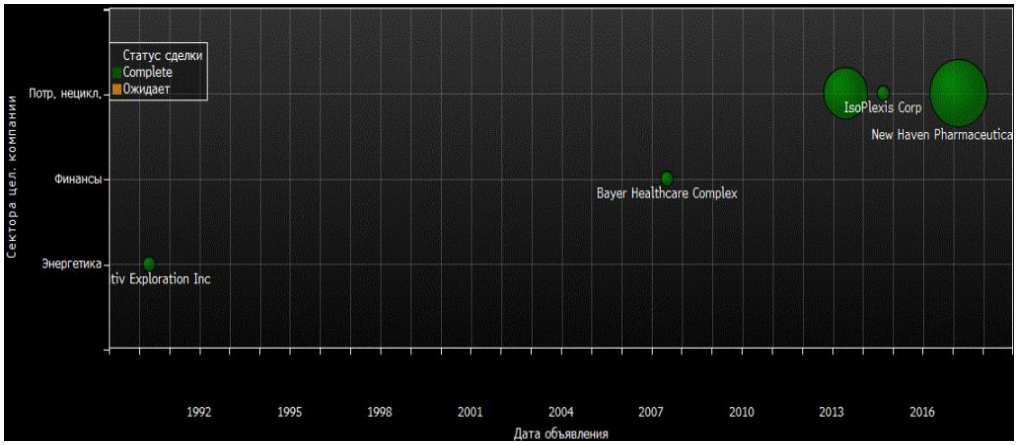
Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 19.03.2021 г.

Рисунок 3. Сделки M&A, в которых Массачусетский технологический институт выступил в качестве инвестора (покупателя)



Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 19.03.2021 г.

Рисунок 4. Сделки M&A, в которых Кембриджский университет выступил в качестве инвестора (покупателя)



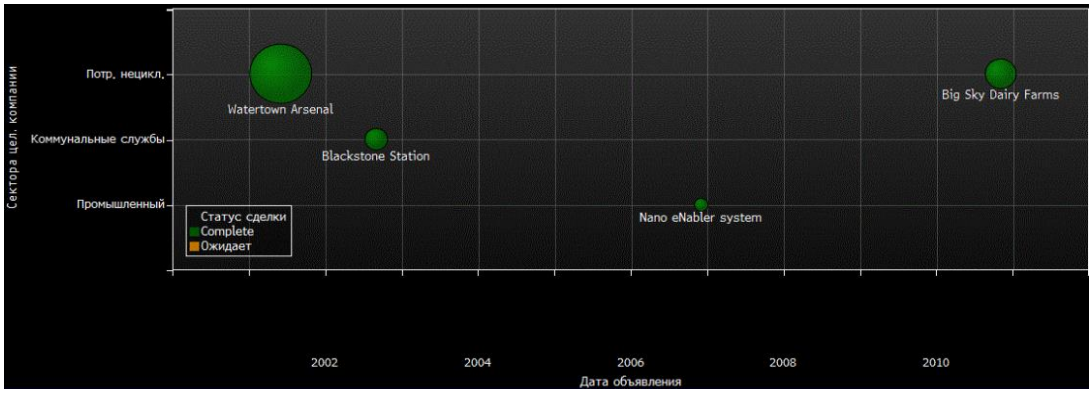
Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 19.03.2021 г.

Рисунок 5. Сделки M&A, в которых Йельский университет выступил в качестве инвестора (покупателя)

Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 19.03.2021 г.

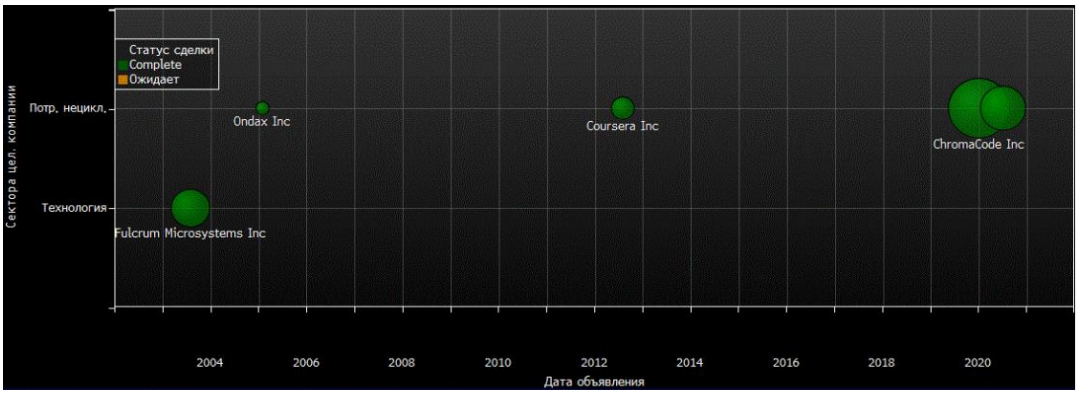
Рисунок 6. Сделки M&A, в которых Чикагский университет выступил в качестве инвестора (покупателя)

Остальные 4 университета из топ-10 ведущих университетов мира по версии THE 2021 г. – Гарвардский университет, Калифорнийский технологический институт, Калифорнийский университет в Беркли, Принстонский университет – демонстрируют довольно низкую инвестиционную активность в стартапы *(рисунки 7-10)*.



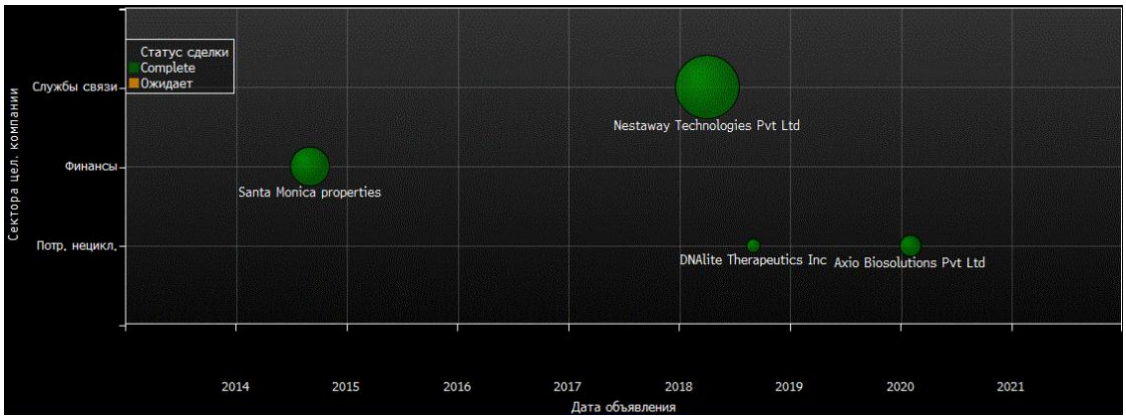
Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 19.03.2021 г.

Рисунок 7. Сделки M&A, в которых Гарвардский университет выступил в качестве инвестора (покупателя)



Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 19.03.2021 г.

Рисунок 8. Сделки M&A, в которых Калифорнийский технологический институт выступил в качестве инвестора (покупателя)



Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 19.03.2021 г.

Рисунок 9. Сделки M&A, в которых Калифорнийский университет в Беркли выступил в качестве инвестора (покупателя)

Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 19.03.2021 г.

Рисунок 10. Сделки M&A, в которых Принстонский университет выступил в качестве инвестора (покупателя) через The Trustees of Princeton University

Рассмотрим более подробно на примере двух вузов (Оксфордского и Пекинского университетов) используемые инвестиционные модели.

Инвестиционная стратегия Оксфордского университета

Оксфордский университет, занимающую первую позицию международного рейтинга THE [63], за период 1990-2020 гг. участвовал в 27 сделках M&A, из которых в 24 выступил в роли покупателя *(таблица 2)*. Все сделки совершены с большим числом инвесторов, и в отношении компаний, зарегистрированных в европейских странах.

Таблица 2

Перечень M&A сделок Оксфордского университета: 1990-2020 гг.

Тип сделки	Анонсиро-ванная дата	Объект сделки	Покупатель	Продавец	Сумма сделки, млн долл.	Статус сделки
INV	02.18.2021	Evox Therapeutics Ltd	Multiple acquirers		96,63	Завершенная
INV	12.09.2020	PepGen Ltd	Multiple acquirers		45	Завершенная
INV	06.03.2020	Oxford Flow Ltd	Multiple acquirers		10,64	Завершенная
INV	05.21.2020	Navenio LTD	Multiple acquirers		9,86	Завершенная
INV	04.15.2020	Onfido Ltd	Multiple acquirers		100	Завершенная
INV	04.14.2020	Perspectum Diagnostics Ltd	Multiple acquirers		36	Завершенная
INV	03.21.2019	Oxford Photovoltaics Ltd	Meyer Burger Technology AG	Multiple sellers	нет данных	Завершенная
INV	09.03.2018	Evox Therapeutics Ltd	Multiple acquirers		45,73	Завершенная
INV	04.04.2018	Oxford Flow Ltd	Multiple acquirers		8,45	Завершенная
INV	06.27.2017	Zegami Ltd	Multiple acquirers		3,9	Завершенная
INV	06.15.2017	Cytox Ltd	Multiple acquirers		3,32	Завершенная
INV	01.09.2017	OxSonics Ltd	Multiple acquirers		11,44	Завершенная

Продолжение таблицы 2

Тип сделки	Анонсиро-ванная дата	Объект сделки	Покупатель	Продавец	Сумма сделки, млн долл.	Статус сделки
INV	10.19.2016	Oxford Photovoltaics Ltd	Multiple acquirers		20,62	Завершенная
INV	08.17.2015	First Light Fusion Ltd	Multiple acquirers		35,39	Завершенная
M&A	08.10.2015	Oxitec Ltd	Precigen Inc	Multiple sellers	160	Завершенная
INV	08.04.2015	Oxford Biotrans Ltd	Multiple acquirers		3,9	Завершенная
INV	05.14.2015	Oxford Sciences Innovation PLC	Multiple acquirers		441,22	Завершенная
INV	11.26.2014	Genomics PLC	Multiple acquirers		16,26	Завершенная
INV	10.21.2014	Oxford Photovoltaics Ltd	Multiple acquirers		20,01	Завершенная
M&A	09.09.2014	Oxford Advanced Surfaces Ltd	Multiple acquirers		1,45	Завершенная
INV	06.23.2014	Oxitec Ltd	Multiple acquirers		10,38	Завершенная
INV	02.15.2013	Oxford Photovoltaics Ltd	Multiple acquirers		3,11	Завершенная
INV	06.18.2012	Oxford Immunotec Ltd	Multiple acquirers		28	Завершенная
INV	04.30.2010	Oxford Immunotec Ltd	Multiple acquirers		39,73	Завершенная
JV	07.23.2008	Oxford-Emergent Tuberculosis Consortium Ltd	Multiple acquirers		нет данных	Завершенная
INV	12.31.1999	Oxagen Ltd	Multiple acquirers		9,7	Завершенная
INV	12.31.1998	Oxagen Ltd	Multiple acquirers		13,28	Завершенная

Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 01.03.2021 г.

Идеальной моделью коммерциализации прорывной университетской технологии является, с нашей точки зрения, история создания и развития компании Oxford Photovoltaics Ltd, хронология которой изложена ниже.

Компания Oxford Photovoltaics Ltd (Oxford PV), спин-офф лаборатории профессора Henry Snaith Оксфордского университета, основана в 2010 г., ее бизнес-модель была связана с разработкой и коммерциализацией технологий в области фотоэлектрических элементов и солнечных элементов [64,65]. Соучредителями новой компании стали два сотрудника университета Henry Snaith и Kevin Arthur. В течение следующего 2011 г. Oxford PV привлекла первый раунд инвестиций за счет продажи миноритарного пакета за 1,05 млн долл. трем венчурным компаниям Великобритании (ParkWalk Advisors, MTI Partners, World Gold Council) и частному инвестору, имя которого не раскрывается.

В 2012 г. Henry Snait в составе научного коллектива создала перовскиты и опубликовала статью о своем прорывном техническом решении в журнале Science

[66]. Это открытие дало старт как для развития дальнейших научных исследований (по состоянию на 1 марта 2021 г. статья была процитирована в Scopus 6900 раз), так и для коммерческого использования. В 2013 г. Oxford PV привлекла еще 3,11 млн долл., причем одним из инвесторов стал Оксфордский университет, часть средств получена от нераскрытого частного инвестора и MTI Partners.

В 2014 г. Oxford PV разрабатала тандемные солнечные элементы на основе перовскита и кремния, и сделала ставку на развитие этой технологии, открывающей перспективы создания новой рыночной ниши. Новые коммерческие перспективы позволили Oxford PV привлечь к концу года еще 20,01 млн долл. В числе инвесторов – Оксфордский университет, частный инвестор, и уже инвестировавшие средства венчурные компании ParkWalk Advisors и MTI Partners, а также венчурная компания Longwall Venture Partners. Привлеченное финансирование позволило Oxford PV в 2015 г. создать первый лабораторный образец тандемного элемента диаметром 100 мм.

Высокие темпы развития технологии обеспечили Oxford PV в 2016 г. еще три раунда инвестиций, в том числе от зарубежных инвесторов, что сделало возможным покупку первой производственной линии. Условия сделки Oxford PV по привлечению инвестиций от ParkWalk Advisors в 2016 г. не раскрыты. В рамках второй сделки консорциум под руководством норвежской компании, работающей в области разведки и добычи нефти, Equinor ASA приобрел миноритарный пакета акций за 20,6 млн долл., в число инвесторов вошли Оксфордский университет, ParkWalk Advisors, MTI Partners, неназванная инвестиционная компания и частный британский инвестиционный фонд LGV Capital. Третьей сделкой стала покупка Oxford PV немецкой компании Production Site Brandenburg an der Havel. Фактически, приобретенные мощности должны были решить инжиниринговые задачи компании, а именно – ускорить передачу разработанных технологий из лабораторных процессов в реальное производство и отладить проблемы масштабирования производства. В качестве главного производственного партнера был выбран один из крупнейших в мире производителей солнечных элементов и модулей – Бранденбургский завод в Бранденбурге-на-Гавеле в Германии. К 2016 г. Oxford PV владел крупнейшим в мире портфелем патентов на использование перовскита в фотоэлектрических приложениях [67].

В 2017 г. был произведен первый в отрасли тандемный элемент перовскит-кремний, а Oxford PV получила финансирование от Европейского инвестиционного банка и инвестиционного банка земли Бранденбург ILB.

В 2018 г. Oxford PV сформировала новый научно-исследовательский кампус и перенесла отдел исследований и разработок на более крупную площадку в Оксфорде. Разработанный в компании тандемный солнечный элемент перовскит-кремний прошел сертификацию, подтверждающую мировой рекорд эффективности.

Новые стратегические партнеры появились у Oxford PV в 2019 г. в результате двух сделок, география инвесторов расширилась за счет китайских предприятий. В рамках первой сделки был продан миноритарный пакет акций за 41,2 млн долл., инвесторами выступили Equinor ASA (Норвегия), LGV Capital (Великобритания) и Xinjiang Goldwind Science & Technology Co (Китай). В этом же году было заключено соглашение о производственной кооперации с Meyer Burger - ведущим поставщиком фотоэлектрического оборудования в мире. Финансовые условия сделки не раскрываются, но Meyer Burger получил долю Оксфордского университета MTI Partners, World Gold Council, Xinjiang Goldwind Science & Technology Co (Китай), LGV Capital, Equinor ASA.

В таблице 3 представлен перечень описанных выше инвестиционных сделок, в которых за период с 2011 про 2019 гг. принимала участие компания Oxford Photovoltaics Ltd.

Таблица 3

Перечень сделок слияний и поглощений Oxford Photovoltaics Ltd

Тип сделки	Анонсированная дата	Объект сделки	Покупатель	Продавец	Сумма сделки, млн долл.	Статус сделки
INV	03.21.2019	Oxford Photovoltaics Ltd	Meyer Burger Technology AG	Multiple sellers	нет данных	Завершенная
INV	03.15.2019	Oxford Photovoltaics Ltd	Multiple acquirers		41,18	Завершенная
M&A	11.10.2016	Production Site Brandenburg an der Havel.Germany	Oxford Photovoltaics Ltd		нет данных	Завершенная
INV	10.19.2016	Oxford Photovoltaics Ltd	Multiple acquirers		20,62	Завершенная
INV	09.16.2016	Oxford Photovoltaics Ltd	ParkWalk Advisors Ltd		нет данных	Завершенная
INV	10.21.2014	Oxford Photovoltaics Ltd	Multiple acquirers		20,01	Завершенная
INV	02.15.2013	Oxford Photovoltaics Ltd	Multiple acquirers		3,11	Завершенная
INV	07.19.2011	Oxford Photovoltaics Ltd	Multiple acquirers		1,05	Завершенная

Примечание - Источник: Bloomberg, данные на 01.03.2021 г.

В настоящее время Оксфордский университет владеет частью акций Oxford PV, продолжает получать экономическую выгоду и имеет преимущества для научной деятельности в этом направлении.

Инвестиционная стратегия Пекинского университета

Высшая школа Китая сделала ставку на децентрализацию образования, учет требований рынка, создание конкурентной среды в науке и интернационализацию университетов. Модернизация высшей школы включала изменение системы государственного управления вузами, трансформацию менеджмента внутри самих вузов и проходила в условиях диверсификации национальной экономики и ростом конкуренции, т.е. при консистентности реформ, когда китайские образовательные реформы совпадали по вектору с социально-экономическими реформами в стране [68].

Пекинский университет является самым большим исследовательским вузом Китая, входит в число 9 элитных университетов страны (по аналогии с американской Лигой Плюща), занимает активную позицию в вопросах взаимодействия с индустриальным сектором. По данным Bloomberg, непосредственно Пекинский университет был участником 5 сделок, одна из которых находится в статусе ожидания с 2018 г. *(таблица 4).* Обращает на себя внимание тот факт, что в отличие от Оксфордского университета, Пекинский университет выступает покупателем активов самостоятельно, без объединения с другими инвесторами.

Таблица 4

Перечень M&A сделок Пекинского университета: 1990-2020 гг.

Тип сделки	Анонсиро-ванная дата	Объект сделки	Покупатель	Продавец	Сумма сделки, млн долл.	Статус сделки
INV	26.11.2018	Founder Technology Group Corp	Peking University		144,1	Ожидает решения
M&A	12.10.2018	Founder Technology Group Suzhou Manufacturing Co L	Peking University	Founder Technology Group Corp	63,8	Завершенная
INV	27.04.2018	Shanghai Jifeng Investment Management Co Ltd	Peking University		38,7	Завершенная
M&A	26.10.2010	Beijing Beiyi Pharmaceutical Co Ltd	PKU Healthcare Corp Ltd	Peking University	10	Завершенная
JV	17.08.2010	Ningxia Eastern Superconducting Co Ltd			1,1	Завершенная

Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 26.02.2021 г.

Представленные ниже данные *(таблицы 5-10)* дают основание отметить, что инвестиционная деятельность Пекинского университета существенно шире комплекса механизмов и инструментов, относящихся к технологическому предпринимательству и поддержке высокотехнологичных стартапов.

Для оценки инвестиционной модели Пекинского университета выполнен анализ сделок аффилированных с ним компаний и фондов. В таблице 5 представлен перечень 16 сделок китайского технологического холдинга Peking University Founder Group Corp, основанного Пекинским университетом в 1986 г., в зону интересов которого входят информационные технологии, производство фармацевтических препаратов, недвижимость, финансы и торговля сырьем.

Таблица 5

Перечень M&A сделок Peking University Founder Group Corp, 1990-2020 гг.

Тип сделки	Анонсиро-ванная дата	Объект сделки	Покупатель	Продавец	Сумма сделки, млн долл.	Статус сделки
M&A	31.10.2014	Patents I Fixed Assets I and Patents II	Founder Holdings Ltd	Peking University Founder Group Corp	1,7	Ожидает решения
M&A	06.09.2012	Hong Kong Tianranju Holdings Ltd,Hong Kong Tianhe Holdings Ltd	Peking University Resources Holdings Co Ltd	Peking University Founder Group Corp	69,2	Завершенная
M&A	07.05.2012	Founder Meiji Yasuda Life Insurance Co Ltd	Peking University Founder Group Corp	Haier Group Corp	нет данных	Завершенная
M&A	17.10.2011	Kunshan High-Tech Electronic Art Creation Industry	Peking University Founder Group Corp	China Hi-Tech Group Co	23,96	Завершенная
M&A	21.04.2011	Suzhou Founder Technology Development Co Ltd	Peking University Founder Group Corp	Founder Technology Group Corp	35,34	Завершенная
INV	26.02.2011	China Hi-Tech Group Co	Peking University Founder Group Corp	Shenzhen Kang Long Technology Development Co Ltd	76,02	Завершенная
JV	02.04.2008	Joint Venture			нет данных	Завершенная
M&A	16.01.2008	Quick Gem Optoelectronic Science Technology Co Ltd	China Hi-Tech Group Co	Peking University Founder Group Corp	0,97	Завершенная
M&A	16.10.2007	Founder Apabi International Ltd	Peking University Founder Group Corp	Founder Holdings Ltd	3,5	Завершенная

Продолжение таблицы 5

Тип сделки	Анонсиро-ванная дата	Объект сделки	Покупатель	Продавец	Сумма сделки, млн долл.	Статус сделки
M&A	13.09.2007	Hunan Dayou Futures Brokerage Co Ltd	Xiandai Investment Co Ltd	Peking University Founder Group Corp	нет данных	Завершенная
INV	08.02.2007	Founder Technology Group Corp	Peking University Founder Group Corp	Shenzhen Founder Technology Co Ltd	16,42	Завершенная
M&A	08.02.2005	True Luck Group Ltd	Peking University Founder Group Corp	Founder Holdings Ltd	6,61	Завершенная
M&A	10.05.2004	Beijing Founder-Netcom Info Tech Co Ltd	Founder Technology Group Corp	Peking University Founder Group Corp	1,69	Завершенная
M&A	29.09.2003	3 financial institutions in Wuhan	Peking University Founder Group Corp		нет данных	Завершенная
M&A	08.08.2002	Zheshang Securities Co Ltd	Peking University Founder Group Corp		нет данных	Завершенная
INV	02.08.2001	FIYTA Precision Technology Co Ltd	Peking University Founder Group Corp	AVIC International Holdings Ltd	24,95	Аннулированная

Примечание – Источник: Bloomberg, данные на 26.02.2021 г.

Данные таблицы 5 демонстрируют, что Peking University Founder Group Corp была активно вовлечена в инвестиционные сделки и сделки слияний и поглощений в 2001-2014 гг. как в роли покупателя, так и в роли продавца. Максимальный объем инвестиций пришелся на заключенную в 2011 г. сделку объемом в 76,02 млн долл., когда Peking University Founder Group Corp приобрел миноритарный пакет акций государственной корпорации China Hi-Tech Group Co у Shenzhen Kang Long Technology Development.

В таблице 6 представлен перечень из 12 сделок еще одной компании, имеющей непосредственное отношение к Пекинскому университету - Peking University Resources Holdings Co Ltd, основанной в 1991 г., и имеющей статус государственного предприятия Китая.

Таблица 6

Перечень M&A сделок Peking University Resources Holdings Co Ltd, 1990-2020 гг.

Тип сделки	Анонсиро-ванная дата	Объект сделки	Покупатель	Продавец	Сумма сделки, млн долл.	Статус сделки
M&A	26.06.2019	Qingdao Boya Real Estate Co Ltd	Potential Buyer	Peking University Resources Holdings Co Ltd	13,2	Отозвана
M&A	03.03.2015	Hong Kong Tianranju Holdings Ltd, Qingdao Bolai Property Co Ltd	CITIC Group Corp	Peking University Resources Holdings Co Ltd	382,2	Завершенная
JV	29.01.2015	Joint Venture			8,2	Завершенная
M&A	16.09.2014	Keen Delight Global Ltd,Extol High Enterprises Ltd, Chongqing Peking University Resources Ltd, Chengdu Peking University Resources Property Ltd, Guiyang Peking University Resources Property Ltd, Qingdao Peking University Resources Property Ltd	Peking University Resources Holdings Co Ltd	Peking University Asset Management Co Ltd, Peking University Resources Group Holdings Co Ltd	249,5	Завершенная
M&A	19.06.2014	Sun's Group Centre 29th floor	Peking University Resources Holdings Co Ltd	Chi Chung Co Ltd	17,2	Завершенная
M&A	06.09.2012	Hong Kong Tianranju Holdings Ltd, Hong Kong Tianhe Holdings Ltd	Peking University Resources Holdings Co Ltd	Peking University Founder Group Corp	69,2	Завершенная
INV	29.05.2006	Peking University Resources Holdings Co Ltd	Shining Wisdom Group Ltd	Founder Holdings Ltd	8,8	Завершенная
M&A	04.08.2003	MIT Holdings Ltd	Honour Glory Ltd	Peking University Resources Holdings Co Ltd	5,8	Завершенная
M&A	20.03.2003	HK Century & PRC Century	Peking University Resources Holdings Co Ltd	Founder Holdings Ltd	9,5	Завершенная
M&A	04.04.2002	Yung Wen Investment & Finance Ltd	Ricwinco Investment Ltd	Peking University Resources Holdings Co Ltd	1,9	Завершенная

Продолжение таблицы 6

Тип сделки	Анонсиро-ванная дата	Объект сделки	Покупатель	Продавец	Сумма сделки, млн долл.	Статус сделки
M&A	17.05.2000	Founder Data	Peking University Resources Holdings Co Ltd	Founder Holdings Ltd	67,8	Завершенная
M&A	17.05.2000	Datacom Developments Ltd	Peking University Resources Holdings Co Ltd	Altaba Inc	14,38	Завершенная

Примечание - Источник: Bloomberg, данные на 26.02.2021 г.

В 2016 г. (в марте 2015 г. сделка была анонсирована) Peking University Resources Holdings Co Ltd продала за рекордные 382,2 млн долл. Hong Kong Tianranju Holdings Ltd и Qingdao Bolai Property Co Ltd одной из крупнейших государственных инвестиционных корпораций Китая CITIC Group Corp.

В таблицах 7 и 8 представлен перечень сделок еще двух компаний, аффилированных с Пекинским университетом: Peking University Asset Management Co Ltd. *(таблица 7)* и Peking University Resources Group Investment Co Lt *(таблица 8).*

Таблица 7

Перечень M&A сделок Peking University Asset Management Co Ltd, 1990-2020 гг.

Тип сделки	Анонсиро-ванная дата	Объект сделки	Покупатель	Продавец	Сумма сделки, млн долл.	Статус сделки
INV	29.09.2014	Guotong Trust Co Ltd	China Hi-Tech Group Co	Peking University Asset Management Co Ltd	94,30	Завершенная
M&A	16.09.2014	Keen Delight Global Ltd, Extol High Enterprises Ltd, Chongqing Peking University Resources Ltd, Chengdu Peking University Resources Property Ltd, Guiyang Peking University Resources Property Ltd, Qingdao Peking University Resources Property Ltd	Peking University Resources Holdings Co Ltd	Peking University Asset Management Co Ltd, Peking University Resources Group Holdings Co Ltd	249,51	Завершенная
M&A	15.01.2013	Guotong Trust Co Ltd	Founder Securities Co Ltd	Peking University Asset Management Co Ltd	459,43	Аннулированная

Примечание - Источник: Bloomberg, данные на 26.02.2021 г.

Таблица 8

Перечень M&A сделок Peking University Resources Group Investment Co Lt, 1990-2020 гг.

Тип сделки	Анонсиро-ванная дата	Объект сделки	Покупатель	Продавец	Сумма сделки, млн долл.	Статус сделки
M&A	01.12.2014	Chongqing Resources, Chengdu Resources, Guiyang Resources, Qingdao Resources	Peking University Resources Group Investment Co Lt	PKU Property	нет данных	Ожидает решения

Примечание - Источник: Bloomberg, данные на 26.02.2021 г.

Обращает на себя внимание тот факт, что компании, аффилированные с Пекинским университетом, участвуют в общих сделках. Так, например, в сделке слияния и поглощения, представленной в таблице 8, и покупатель, и две компании, представляющие объект сделки, имеют отношение к Пекинскому университету *(таблица 9)*.

Таблица 9

Сделка M&A между компаниями, аффилированным с Пекинским университетом

Тип сделки	Анонсиро-ванная дата	Объект сделки	Покупатель	Продавец	Сумма сделки, млн долл.	Статус сделки
M&A	16.09.2014	Keen Delight Global Ltd, Extol High Enterprises Ltd, Chongqing Peking University Resources Ltd, Chengdu Peking University Resources Property Ltd, Guiyang Peking University Resources Property Ltd, Qingdao Peking University Resources Property Ltd	Peking University Resources Holdings Co Ltd	Peking University Asset Management Co Ltd, Peking University Resources Group Holdings Co Ltd	249,51	Завершенная

Примечание - Источник: Bloomberg, данные на 26.02.2021 г.

Представленные в настоящем разделе данные позволяют отметить, что ведущие зарубежные университеты, и не только те, за которыми закрепился статус предпринимательских, успешно сочетают научно-образовательную и инновационную деятельность с инвестиционной, используя при этом широкий набор инструментов и профессиональные управляющие компании. В последнее десятилетие (2011-2020 гг.) университеты выступают активными участниками сделок слияния-поглощения, объектами которых чаще всего являются университетские стартапы. В результате у университетов появляются не только высокие доходы, но и новые стратегические

партнеры, а также расширяется география инвесторов. Для российских вузов особая актуальность активизации инвестиционной деятельности связана, в первую очередь, со снижением доли государственного финансирования и необходимости увеличения объемов внебюджетных доходов.

5 Система мер для стимулирования технологического предпринимательства в региональных университетах России

В рамках подготовки фронтальной стратегии социально-экономического развития России на период до 2030 года и обсуждения инициатив Рабочей группы «Национальная инновационная система» вопросам преодоления барьеров, сдерживающих технологическое предпринимательство в России, было уделено особое внимание. Стартапы, значительная часть которых связана с академическим предпринимательством, рассматриваются экспертами, привлеченными к разработке инициатив «Платформа университетского технологического предпринимательства», «ПРИОРИТЕТ-2030», «Делаем науку в России», «Наука без ведомственных границ», «Новое инженерное образование», «Повод для гордости. Массовая основа инновационной системы», как наиболее динамичный элемент региональных экономик [40]. Согласно практике индустриально развитых стран, до 80% новых рабочих мест ежегодно формируются компаниями моложе 5 лет [69].

Меры, предложенные экспертным сообществом, среди которого находились и авторы настоящей статьи, представляется обоснованным структурировать следующим образом.

Меры, направленные на решение проблемы привлечения посевного финансирования для студенческих стартапов

В 2021 г. в Томском государственном университете разработан Паспорт проекта «Создание Фонда Университетских Фондов – отраслевых межуниверситетских и университетских венчурных Фондов». Фонд рассматривается как акселератор для технологических стартапов и новый инструмент развития академического предпринимательства в стране. По мнению авторов проекта, его реализация позволит создать платформу для университетских венчурных фондов и

обеспечит постоянный поток новых быстрорастущих бизнес-проектов и молодых специалистов с предпринимательскими навыками на базе университетов страны, т.е. реализовать «третью миссию» университетов. Венчурные фонды посевных инвестиций – акселераторы предлагается создать на базе опорных университетов и региональных НОЦ, в виде товарищества, куда университет и институты развития войдет в качестве партнерств с ограниченной ответственностью. В результате реализации проекта в университетах, сделавших ставку на развитие технологического предпринимательства, и НОЦ мирового уровня, могут быть сформированы и функционировать университетские венчурные фонды посевных инвестиций нового формата, закрывающие «долину смерти» между грантовой поддержкой до инвестиционных раундов крупных венчурных фондов [70]. На сегодняшний день инициативу поддержали 17 университетов страны, изъявивших желание выступить пилотными площадками для отработки юридических и практических вопросов по организации и функционированию фондов-акселераторов в вузах, между которыми подписано рамочное соглашение.

Решению проблемы привлечения посевного финансирования для студенческих стартапов могут также способствовать следующие меры, представленные экспертами в рамках Стратегической сессии «Кадры для будущего» [40]:

– привлечение успешных выпускников к соинвестированию в стартапы, создаваемые внутри университетов, за счет будущего налогового вычета;

– создание посевных фондов при университете по модели «плата за успех» со стороны государства по мультипликатору «один к двум»;

– распространение практики, апробированной в сколково, по возврату до 50% инвестиций (сумма возврата зависит от объёма ранее уплаченного подоходного налога) и увеличение порога до 100% для стартапов, в капитале которых есть профессора и студенты, университетские акселераторы и стартап-студии;

– использование формата долгосрочных низкопроцентных конвертируемых займов, предоставляемых российским инвестиционным компаниям малого бизнеса;

– введение налоговых стимулов для средств эндаументов на проведения ниокр, развитие стартапов и спин-оффов;

– снижение тарифов страховых взносов для научных сотрудников в организациях, выполняющих исследования и разработки, до 14% (по аналогии с отраслью информационных технологий);

– расширение перечня доходов университетов, учитываемых в льготе по налогу на прибыль от видов деятельности, сопряженных с образованием и наукой.

Меры, направленные на создание сети университетских Центров трансфера технологий

В соответствии с планом мероприятий («дорожной картой») реализации механизма управления системными изменениями нормативно-правового регулирования предпринимательской деятельности «Трансформация делового климата» «Новые виды предпринимательской деятельности, основанные на внедрении передовых технологий», утверждённого распоряжением Правительства Российской Федерации от 5 ноября 2020 г. № 2871-р [71], Департамент инноваций и перспективных исследований Минобрнауки России занимается подготовкой «Методических рекомендаций для научных организаций и образовательных организаций высшего образования по выявлению патентоспособных (подлежащих правовой охране) РИД, по разработке стратегии их патентования (правовой охраны), по осуществлению их патентования (правовой охраны) и трансферу (коммерциализации) в кооперации с организациями реального сектора экономики, в том числе посредством создания Центров трансфера технологий», предлагающих согласованное с экспертным сообществом понимание терминов, смыслов и практик, относящихся к совокупности активностей, объединенных термином «трансфер технологий».

С использованием этой методической базы в рамках реализации национального проекта «Наука и университеты» до 2024 г. будут созданы 35 ЦТТ. Для этого в течение 4 лет 35 вузов России будут получать гранты, средства которых, согласно Постановлению правительства № 916 от 16.06.2021 г. «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета грантов в форме субсидий на оказание государственной поддержки создания и развития центров трансфера технологий, осуществляющих коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности научных организаций и образовательных организаций высшего образования», можно расходовать на разработку патентных стратегий, оплату труда

сотрудников центра, использование цифровых решений для вывода изобретений на рынки, приобретение оборудования и программного обеспечения, переподготовку сотрудников и консультационные услуги [72]. В 2021 г. совокупный объем грантов составит 315 млн руб., в 2022 г. – 535 млн руб., в 2023 г. – 756 млн руб.

При этом предусматривается обязательное внебюджетное софинансирование из средств участника в объеме не менее 50% общего объема (то есть, не менее размера самой субсидии). Несмотря на то, что по своей форме ЦТТ напоминают продолжающуюся программу создания инжиниринговых центров, их содержание отличается: ЦТТ призваны предложить экономически эффективные и технологические обоснованные пути регистрации РИД и их коммерциализации. Перед центрами не стоит задача обязательной организации производства или обеспечения участия крупных индустриальных партнеров. ЦТТ создаются как ключевые инстументы инновационной деятельности университетов и научных институтов.

Кроме того, для стимулирования коммерциализации университетских разработок экспертами рассматриваются следующие меры [40]:

– введение единой структуры распределения прибыли от коммерциализации РИД (50% прибыли получают исследователь и коллектив лаборатории; 25% – ЦТТ; 25% – поступают в бюджет университета);

– введение практики обязательного внесения результатов НИОКР в единый федеральный реестр для стимулирования введения университетских РИД в экономический оборот;

– масштабирование модели корпоративных акселератов на большинство крупных компаний в Российской Федерации;

– предоставление возможность пользования лабораториями и центрами коллективного пользования в университетах основателям и командам стартапов на контрактной основе;

– включение в показатели результативности лабораторий и ЦКП индикатора «создание коммерциализируемого продукта».

Меры, направленные на трансформацию системы управления университетами и открытие ее бенефициарам

В качестве механизма создания правовых условий для обеспечения полноценного участия субъектов РФ и бизнеса в управлении университетами и в выполнении программ развития рекомендуется осуществить радикальное ослабление нормативно-правового регулирования, контрольно-надзорной деятельности в отношении университетов, а также нормативно закрепить право на риск вузов, готовых к реализации амбициозных проектов. Для прямой поддержки перспективных коллективов в университетах вне зависимости от воли ректора рекомендована автономизация учебно-научных подразделений университетов и принципиальная трансформация системы управления университетами для открытия ее бенефициарам.

Для обеспечения участия бизнеса в управлении региональных вузов в качестве бенефициаров РИД и соинвесторов студенческих стартапов предлагается следующий набор мер [40]:

– формирование составов наблюдательных и экспертных советов с участием представителей бизнеса,

– ослабление нормативно-правового регулирования, контрольно-надзорной деятельности в отношении университетов и нормативное закрепление права на риск для готовых на реализацию амбициозных проектов развития,

– автономизация учебно-научных подразделений университетов с правом выделения из его состава,

– пересмотр роли и функций ректора, введение Советов директоров университетов, изменение подходов к управлению имущественным комплексом университетов,

– пересмотр подходов к слияниям и поглощениям университетов и научных организаций.

Меры, направленные на выстраивание образовательной траектории студента в зависимости от потребности стартапа студента-основателя

Для стимулирования академического предпринимательства студентам следует предоставить возможность выстраивать свою образовательную траекторию, исходя из особенностей этапа развития стартапа. Для этого вузу рекомендуется предоставить студенту [40]:

– возможность использовать модель «Стартап как диплом»,

– возможность прохождения практики в реальных стартапах,

– возможность поступления в магистратуру команд стартапов с выстраиванием программы обучения вокруг них,

– возможность предоставления членам команды стартапа академического отпуска на реализацию идеи стартапа с продолжением обучения без риска быть отчисленным или потери учебной нагрузки,

– возможность продления отсрочки от армии для продолжения развития успешного бизнеса студентам и выпускникам, создавшим стартапы в университете.

Меры, направленные на реформу аспирантуры

Для восстановления продуктивности аспирантуры и превращения ее в источник прорывных научно-технологических заделов и предпринимательских инициатив предлагается:

– осуществить переход к модели «исследовательская магистратура + академическая аспирантура»,

– повысить стипендии на уровне средней зарплаты по региону,

– инициировать программу целевых аспирантур и целевых постдоков,

– инициировать систему коротких стажировок в ведущих вузах для обеспечения национальной академической мобильности,

– увеличить количество олимпиад для магистров и аспирантов, число квот для зарубежных аспирантов с учетом приоритетов Российской Федерации по уровням образования, целевым странам и тематическим направлениям.

Меры, направленные на создание комфортной среды для технологического творчества

Рекомендуется выделение средств регионального бюджета на создание креативной среды университетских кампусов мирового уровня и на поддержку программ развития университетов в ключевых городских агломерациях. Наряду с развитием университетских кампусов предлагается [40]:

– предусмотреть компенсацию расходов на арендное жилье для молодых ученых;

– создавать фонд служебного жилье в ведущих региональных университетах для наиболее перспективных ученых;

– создавать кампусы за рубежом для развития модели экспортного университета, привлекать и перенаправлять в Россию молодые таланты из других стран, формируя комфортную среду для быстрой ассимиляции иностранных абитуриентов в российской реальности, включая облегченный вариант получения гражданства и виз.

Часть из предложенных экспертами мер до настоящего времени находится в стадии обсуждения, по некоторым инициативам правительством уже приняты решения об их поддержке и финансировании. Так, на формирование Платформы университетского технологического предпринимательства до 2024 г. предполагается направить 20 млрд руб., на создания 30 инженерных школ на базе вузов - 36 млрд руб. В течение ближайших 4 лет будет реализован проект «Студенческий стартап», в рамках которого будут основаны не менее 50 стартап-студий. В этот же период начнет работу Университетская биржа труда, решающая задачи трудоустройства выпускников в своих же учебных заведениях [73].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Новизна настоящего исследования обусловлена предлагаемым широким подходом к трансформации и развитию региональных предпринимательских экосистем с использованием в качестве триггера технологического предпринимательства вузов. Представленные данные дают основание оценивать результативность комплекса мер, реализованных правительством в 2008-2019 гг. с целью усиления кооперации между научно-образовательным и предпринимательским секторами регионов и инициации партнерских проектов полного инновационного цикла, как недостаточную. Малые инновационные предприятия (МИП), созданные при вузах в рамках ФЗ-217, не стали широко распространенной и продуктивной практикой академического предпринимательства, не сформировали сетевых экосистем: в среднем на 1000 студентов российских вузов приходится менее 1 МИП, размер привлеченных инвестиций в которые составляет менее 1,2 млн руб.

Выполненный в рамках исследования анализ лучших зарубежных и отечественных практик технологического предпринимательства показывает, что, за редким исключением, в субъектах РФ не удается обнаружить всей совокупности базовых факторов, способствующих включению в горизонтальное сетевое взаимодействие стартапов, основанных выпускниками или сотрудниками вузов. Интегральным результатом отмеченной исключенности студенческого предпринимательства из региональной экономики является тот факт, что более 70% основанных резидентами регионов стартапов мигрируют в другие зарубежные юрисдикции или, в лучшем случае, в Москву и Санкт-Петербург.

Впервые сформулирован перечень ключевых барьеров, препятствующих развитию технологических предпринимательских экосистем региона, включающий следующие.

Во-первых, в подавляющем большинстве регионов России отсутствуют университеты, демонстрирующие глобальное академическое лидерство (превосходство). Реализация Проекта «5 - 100», на которую из федерального бюджета в 2013-2020 гг. было выделено 71,1 млрд руб., не позволила решить данную проблему: за 5 лет из рейтинга топ 1000 выбыл каждый четвертый российский вуз, участник программы. Между тем для привлечения посевного венчурного финансирования репутация университета, истории успеха его выпускников имеют критически важное

значение. В мировой практике не описаны случаи успешных траекторий университетских стартапов низкорейтинговых высших учебных заведений.

Во-вторых, в региональных вузах России технологическое предпринимательство не оформлено институционально. Для его развития важен такой трудно формализируемый, но отмечаемый всеми международными экспертами фактор, как «студенческий дух предпринимательства» («студенческая энергия в предпринимательстве”), который является движущей силой эволюции академических экосистем, особенно тех, что работают в более сложных социально-экономических условиях. Несмотря на демонстрацию приверженности университетского руководства стратегиям поддержки технологического предпринимательства и набор инструментов и мероприятий, предлагаемых различными вспомогательными функциями, предпринимательские ценности университета не проникли в приоритеты академической среды и не повлияли на учебную программу: практически ни один региональный вуз не может представить историю успеха профессора или студента, связанную с успешным выходом из созданного на основе университетской разработки стартапа. Более 80% опрошенных выпускников региональных вузов не планируют заниматься предпринимательством, в то время как в развитых странах 80% выпускников университетов ориентируются на предпринимательскую деятельность.

В-третьих, региональная и национальная поддержка академического предпринимательства не включает такой важный элемент, как создание рынка для инновационной продукции университета на региональном, национальном и международном уровнях. Российские университеты, особенно федеральные, до сих пор сохраняют замкнутый цикл воспроизводства: отсутствие продуктивного взаимодействия вузов с региональными властями и индустриальными партнерами порождает «университетский сепаратизм». Многообразие известных в мире форм кооперации университетов с предприятиями реального сектора экономики в России сведено, в основном, к практике создания базовых кафедр и привлечению заказов на хоздоговорные НИОКР, не способствующим развитию креативного технологического предпринимательства.

В-четвертых, анализ зарубежного опыта трансфера университетских технологий позволяет отметить, что в последние 10 лет вузы все чаще берут на себя роль инвесторов посевной стадии высокотехнологичных стартапов. В России

использование подобных практик невозможно, поскольку в университетах не созданы достаточные по объему межуниверситетские и университетские венчурные и эндаумент-фонды. Отсутствие финансирования этапа проектирования и создания старапов до уровня уже действующего предприятия с подтвержденным макетом и первой выручкой от продаж, дефицит посевных инвестиций в технологические проекты, развиваемые на базе университетов, приводят к тому, что большая часть университетских проектов остается инвестиционно непривлекательными для регионального и международного рынков.

В-пятых, серьезным барьером развития технологического предпринимательства в России является нерешенная до сегодняшнего дня проблема его кадрового обеспечения. В течение последних лет наблюдается устойчивая тенденция сокращения корпуса ученых для возрастной категории моложе 29 лет (за 10 лет на 21,5 %). При этом в России отсутствует эффективная система рекрутинга молодых зарубежных талантов: две трети региональных вузов не только не привлекают иностранных студентов, но даже студентов из соседних регионов, и не способны удерживать местную талантливую молодежь, поскольку не располагают средствами на академическую мобильность. Если страны-лидеры интернационализации отбирают таланты за рубежом через сети центров и представительств, в России таковые отсутствуют.

В-шестых, низкий уровень финансовой поддержки аспирантов вынуждает 90% из них сочетать исследовательскую деятельность с трудовой, причем 80% работающих аспирантов находят работу за пределами вуза, что лишает научно-технологическую деятельность молодых ученых системного характера.

В-седьмых, в большей части региональных отечественных вузов до сегодняшнего дня не сформирована эффективная система трансфера технологий как инструмента гармонизации интересов авторов технических решений и университета, обеспечения процесса выработки и реализации наиболее эффективных способов коммерциализации, полученных в университете РИД.

К числу факторов, не относящихся к полномочиям органов региональной власти, но способствующих росту продуктивности национальных и субъектовых технологических экосистем зарубежных стран следует отнести упрощенные программы резидентства для основателей иностранных стартапов; простоту

регистрации, ведения бизнеса и системы налогообложения; присутствие в стране представительств крупных международных компаний и создание для них технологических хабов, развитую система национальных инкубаторов и акселераторов, в том числе, финансируемых государством; безопасность, стоимость жилья и жизни, комфортность среды проживания. Ни один из регионов России в настоящее время не соответствует всей совокупности перечисленных факторов, способствующих привлечению зарубежных стартапов.

Представляется возможным и целесообразным внедрения в практику в краткосрочной перспективе следующих новаций: создание правовых условий для обеспечения полноценного участия субъектов РФ и бизнеса в управлении университетами и в выполнении программ развития; формирование Наблюдательных и Экспертных советов региональных вузов с участием представителей бизнеса, органов власти субъектов РФ, ведущих российских и зарубежных ученых; осуществление радикального ослабления нормативно-правового регулирования, контрольно-надзорной деятельности в отношении университетов и нормативное закрепление права на риск для готовых на реализацию амбициозных проектов их развития.

Для успешной интеграции технологических экосистем университета в региональную инвестиционную и научно-технологическую повестку представляется важным учесть в стратегиях регионального развития сформулированные в настоящем исследовании барьеры, снижающие продуктивность академического предпринимательства.

Дальнейшие перспективы работы над темой связаны с изучением факторов создания креативной среды университетских кампусов мирового уровня и разработкой программ развития университетов в ключевых городских агломерациях.

Благодарность

Материал подготовлен в рамках выполнения научно-исследовательской работы государственного задания РАНХиГС на 2021 год по теме «Региональные отраслевые вузы как инструмент технологического развития страны».

Список использованных источников

1. Совместное заседание президиума Госсовета и Совета по науке и образованию. Москва, Кремль, 6 февраля 2020 г. – URL: http://www.kremlin.ru/events/state-council/62744 (дата обращения 01.03.2021).

2. Выступление А. Ведехина, заместителя директора департамента государственной молодежной политики Минобрнауки РФ на панельной дискуссии «Молодежное технологическое предпринимательство: драйв vs компетенции. Настройка экосистемы» // VIII Международный форум технологического развития ТЕХНОПРОМ -2021, Новосибирск, 25-27 августа 2021.

3. Баранова И., Майоров С. Формирование цифровой среды инновационно-ориентированной кластерной структуры // Вопросы инновационной экономики. – 2017. – Том 7. – № 3. – С. 235-246. doi: 10.18334/vinec.7.3.38195.

4. Седаш Т.Н., Каменева Е.А. (2021) Анализ мировой и российской практики финансирования высшего образования // Российский внешнеэкономический вестник. № 5. С. 50-58.

5. Бондаренко Н.В., Бородина Д.Р., Гохберг Л.М. и др. (2020) Индикаторы образования: 2020: статистический сборник / НИУ ВШЭ. 496 с.

6. Замбржицкая Е.С., Дема Р.Р., Харченко М.В. (2019) Режимы безубыточной работы управляющих компаний, создаваемых на базе эндаумент-фондов региональных университетов // Бюллетень науки и практики. Т. 5. № 9. С. 270-277.

7. Кларк Б.Р. (2011) Создание предпринимательских университетов: организационные направления трансформации / НИУ ВШЭ. 240 с.

8. Bargam J.A. (2021) The 100 Richest Universities: Their Generosity and Commitment to Research / TheBestSchools, 23.04.2021. – URL: https://thebestschools.org/features/richest-universities-endowments-generosity-research.

9. Малахов В.А., Вершинин И.В., Нетребин Ю.Ю. (2020) Анализ деятельности эндаументов университетов и научных организаций в России и в мире / Презентация. РИЭПП, Минобрнауки России. Москва. – URL: https://riep.ru/upload/iblock/9aa/Broshyura_Endaumenty.pdf.

10. Bauer P.W., Schweitzer M.E., Shane S.A. (2012) Knowledge matters: the long-run determinants of state income growth // Journal of Regional Science. 2:240-255.

11. Фальков В.Н. (2021) Стратегия инновационного развития / Иннополис, 06.03.2021. – URL: https://spbu.ru/sites/default/files/strategiya_innovacionnogo_razvitiya_v.n._falkov.pdf.

12. Which universities have produced the most ‘unicorn’ founders? Not the ones you’d expect (2017) / World Economic Forum. – URL: https://www.weforum.org/agenda/2017/03/the-universities-that-produce-the-most-unicorn-founders-stanford-harvard-uc-and-the-indian-institutes-of-technology.

13. Борисов Е. (2017) Стартапы с университетской скамьи: почему в российских вузах не развиваются инновации? // Forbes, 03.05.2017. – URL: https://www.forbes.ru/tehnologii/343245-startapy-s-universitetskoy-skami-pochemu-v-rossiyskih-vuzah-ne-razvivayutsya.

14. The World’s Most Innovative Universities 2019, By David M. Ewalt // Reuters Top 100, PUBLISHED Oct. 23, 2019/ - URL: https://www.reuters.com/innovative-universities-2019.

15. Methodology: Ranking the World’s Most Innovative Universities // Reuters - URL: https://www.reuters.com/most-innovative-universities/methodology.

16. Зинов В.Г., Куракова Н. Г., Озорнин А.В. (2015) Драйверы экономического развития страны: университетская наука или промышленные компании // Инновации. № 4 (198). С. 21–26.

17. European Patent Office. Patent Index 2020. – URL: https://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/8960BF9632AE9662C12586960035F86B/$FILE/Patent_Index_2020_statistics_at_a_glance_en.pdf.

18. Отчет о деятельности Роспатента за 2020 год (2021) / Роспатент. – URL: https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2020-ru.pdf.

19. Graham R. (2014) Creating university-based entrepreneurial ecosystems: evidence from emerging world leaders // MIT Skoltech Initiative. – URL: https://www.rhgraham.org/resources/MIT:Skoltech-entrepreneurial-ecosystems-report-2014-.pdf.

20. Мартин Хинуль. Лекция «История мейнстрим- и сабстрим-компаний: на пути к экономике знаний» (21.07.2019 г.) – URL: https://www.youtube.com/watch?v=rn08ZUSFHdI

21. Ambrose M. (2020) Lawmakers Propose Dramatic Expansion of NSF to Boost US Technology // FYI Bulletin. American Institute of Physics. No 53. – URL: https://www.aip.org/fyi/2020/lawmakers-propose-dramatic-expansion-nsf-boost-us-technology?utm_medium=email&utm_ source=FYI&dm_i=1ZJN,6W289,E29D5V,RO786,1.

22. Дежина И.Г. (2020) Трансформационные исследования: новый приоритет государств после пандемии / М.: Издательство Ин-та Гайдара. 116 с.

23. Среди получателей стартап-виз в Эстонии лидируют граждане Индии, России и Турции (2019) / ERR: Экономика, 18.01.2019. https://rus.err.ee/899722/sredi-poluchatelej-startap-viz-v-jestonii-lidirujut-grazhdane-indii-rossii-i-turcii.

24. SEP Monitor (2017) / Scaleup Portugal. https://startupeuropepartnership.eu/reports.

25. Как построить глобальную компанию и почему Португалия подходит для этого лучше остальных стран (2020) / Бизнес-школа Сколково, 11.11.2020. – URL: https://www.skolkovo.ru/expert-opinions/kak-postroit-globalnuyu-kompaniyu-i-pochemu-portugaliya-podkhodit-dlya-etogo-luchshe-ostalnykh-stran.

26. Ерёмченко О.А., Кураков Ф.А. (2021) Механизмы и источники финансирования университетских стартапов: российский и зарубежный опыт // Экономика науки. Т. 7. № 2. С. 88-110.

27. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ эффективности мер государственной поддержки российских университетов, направленных на повышение их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров» (2021) / Счетная палата Российской Федерации. – URL: https://ach.gov.ru/checks/proekt-5-100-polozhitelno-otrazilsya-na-rossiyskoy-nauke-khotya-i-ne-prines-ozhidaemykh-rezultatov.

28. Семин А. (2020) Трансфер университетских технологий. Будущее стартап-студий / Центр развития компетенций руководителей. Круглый стол, 20.10.2020.

29. Турко Т.И., Федорков В.Ф., Одинцова Н.Н., Фахурдинов О.В., Тимохин А.А. (2018) Деятельность малых инновационных предприятий, созданных в сфере образования и науки // Инноватика и экспертиза: научные труды ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. Вып. 1. С. 8–21.

30. Теребова С.В., Борисов В.Н. (2019) Развитие малого инновационного бизнеса в промышленном и научно-образовательном секторе России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 12. № 3. С. 55–76. DOI: 10.15838/esc.2019.3.63.4.

31. Учет и мониторинг малых инновационных предприятий научно-образовательной сферы (2021) / ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. – URL: https://mip.extech.ru.

32. Андреев Ю.Н., Лукашева Н.А., Секерин В.Д. (2018) Пути усиления взаимодействия малых инновационных предприятий с промышленностью // Инноватика и экспертиза. Научные труды ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ. Вып. 3. С. 75–84.

33. Ковалевич Д.А. (2021) Платформа университетского технологического предпринимательства: Доклад // Стратегическая сессия «Кадры для будущего». ИННОПОЛИС. 06.03.2021. – URL: https://vgsha.info/wp-content/uploads/docs/news/2021/03/kluster/2021-03-11_11-37-033_kovalevich_platforma_predprinimatelystva.pdf.

34. Стрелавина Д.А. (2020) Среда для единорога: как вырастить стартап в Китае / РСМД, 05.06.2020. – URL: https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/sreda-dlya-edinoroga-kak-vyrastit-startap-v-kitae.

35. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками (по категориям; по субъектам Российской Федерации, движение персонала) / Росстат. – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/144774.

36. Наука в 10 цифрах (2021) / ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, 08.02.2021. – URL: https://issek.hse.ru/news/442044357.html.

37. Нефёдова А.И. (2021) Российская аспирантура интернационализируется / ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. – URL: https://issek.hse.ru/news/471332188.html.

38. Нефедова А.И., Волкова Г.Л., Дьяченко Е.Л., Коцемир М.Н., Спирина М.О. (2021) Международная мобильность и публикационная продуктивность молодых ученых: что говорит статистика, библиометрия и сами сотрудники? // Журнал Новой экономической ассоциации. Т. 52. № 4.

39. Галажинский Э.В. (2021) Инициатива «Мягкая сила - экспансия российского образования» / Стратегическая сессия «Кадры для будущего». Иннополис, 06.03.2021. – URL: https://vgsha.info/wp-

content/uploads/docs/news/2021/03/kluster/2021-03-11_11-37-036_galaghinskiy_ekspansiya_rosobrazovaniya.pdf.

40. Стратегическая сессия «Кадры для будущего» (2021) / Иннополис, 06.03.2021. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=s0WWRz1TX4g.

41. Рейтинг предпринимательских университетов и бизнес-школ – 2019 (2020) / Аналитический центр «Эксперт». – URL: http://www.acexpert.ru/analytics/ratings/reyting-predprinimatelskih-universitetov-i-biznes-.html.

42. Startup Barometer 2019 (2020) / Barometr. https://vc-barometer.ru/startup/2019.

43. Endowment (2021) / Harvard University. – URL: https://www.harvard.edu/about-harvard/endowment.

44. GDP (current US$) 2019 (2021) / The World Bank. – URL: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?end=2019&start=2019.

45. Endowment Administration and Compliance (2021) / The University of Texas System. – URL: https://www.utsystem.edu/offices/gift-administration-compliance-and-advancement-services/endowment-administration-and-compliance.

46. The Yale Investments Office (2021) / The Yale Investments Office. – URL: https://investments.yale.edu.

47. Finances. Stanford Facts (2021) / Stanford University. – URL: https://facts.stanford.edu/administration/finances.

48. Stanford Management Company (2021) / Stanford University. – URL: https://smc.stanford.edu.

49. Бахлина О. (2020) Акции, стартапы, недвижимость: куда инвестируют Гарвард, Йель, Стэнфорд и другие зарубежные университеты / VC.ru, 13.09.2020. – URL: https://vc.ru/finance/155898-akcii-startapy-nedvizhimost-kuda-investiruyut-garvard-yel-stenford-i-drugie-zarubezhnye-universitety.

50. Investment Strategy (2021) / Princo. – URL: https://princo.princeton.edu/about/investment-strategy.

51. Report of the Treasurer 2019-2020 (2020) / Princeton University. 68 p. – URL: https://ru.calameo.com/read/005436310c7ad09ce7cf9?pagefxopacity=0.

52. Федеральный закон РФ от 30.12.2006 г. № 275-ФЗ (2006) О порядке формирования и использования целевого капитала некоммерческих организаций / Техэксперт. – URL: https://docs.cntd.ru/document/902021813.

53. Попов В.А. (2016) Развитие сферы образовательных услуг в Российской Федерации на основе формирования эндаумент-фондов / Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. Санкт-Петербург. 178 с.

54. Сартори А.В., Сушков П.В., Манцевич Н.М. (2018) Школа бережливого НИОКР: практика подготовки исследователей в вузе с использованием грантов энаумент-фонда // Высшее образование сегодня. № 7. С. 2-9.

55. Анализ состояния рынка эндаументов на конец 2019 г. (2020) / НАЭ. – URL: https://ruea.ru/press-center/analytics/analiz-sostoyaniya-rynka-endaumentov-na-konets-2019-g-istochnik-nae.html.

56. Годовой отчет о формировании целевого капитала и об использовании, о распределении дохода от целевого капитала № 4 за период 01.01.2020 г. - 31.12.2020 г. (2021) / Фонд Европейского университета в Санкт-Петербурге. Санкт-Петербург. 3 с.

57. Анализ состояния рынка эндаументов на конец 2019 г. (2020) / НАЭ. Анализ состояния рынка эндаументов на конец 2019 г.

58. О фонде (2021) / НИУ ВШЭ. – URL: https://endowment.hse.ru/fond.

59. Фонд в цифрах (2021) / СПбГУ. – URL: https://fund.spbu.ru.

60. Финансовый отчет (2021) / МГИМО. – URL: https://fund.mgimo.ru/about/fin-report.

61. О фонде (2021) / ДВФУ. – URL: https://www.dvfu.ru/endowment/about_the_fund.

62. Федеральный закон РФ от 30.12.2006 г. № 276-ФЗ (2006) О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О порядке формирования и использования целевого капитала некоммерческих организаций» / Техэксперт. – URL: https://docs.cntd.ru/document/902021818.

63. World University Rankings 2021 (2021) / THE. – URL: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats.

64. Leaders in perovskite solar technology (2021) / Oxford PV. – URL: https://www.oxfordpv.com.

65. The Oxford PV Story (2021) / Oxford PV. – URL: https://www.oxfordpv.com/oxford-pv-story.

66. Lee M.M., Teuscher J., Miyasaka T., Murakami T.N., Snaith H.J. (2012) Efficient hybrid solar cells based on meso-superstructured organometal halide perovskites // Science. 338(6107):643-647.

67. Oxford PV signs Joint Development Agreement with a major industrial partner (2016) / Oxford PV, 01.12.2016. – URL: https://www.oxfordpv.com/news/oxford-pv-signs-joint-development-agreement-major-industrial-partner.

68. Гусев А., Кашфуллина К., Насонов К. (2014) Реформы высшего образования в Китае и Республике Корея: использование зарубежного опыта в модернизации системы // Вестник международных организаций. № 1.

69. Фальков В.Н. (2021) Стратегия инновационного развития Иннополис / Иннополис, 06.03.2021. – URL: https://www. strategiya_innovacionnogo_razvitiya_v.n._falkov.pdf.

70. Беляков К.О. (2020) Семь уровней и Семь шагов предпринимательского трека. – URL: https://tech.socio.ru/wp-content/uploads/2020/11/statya-sem-urovnej-i-sem-shagov-k-universitetu-3_belyakovko.pdf.

71. Распоряжение Правительства РФ от 05.11.2020 г. № 2871-р (2020) План мероприятий («дорожная карта») реализации механизма управления системными изменениями нормативно-правового регулирования предпринимательской деятельности «Трансформация делового климата», «Новые виды предпринимательской деятельности, основанные на внедрении передовых технологий» / Официальный сайт Правительства России. – URL: http://government.ru/docs/all/130735.

72. Постановление Правительства РФ от 16.06.2021 г. № 916 (2021) Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета грантов в форме субсидий на оказание государственной поддержки создания и развития центров трансфера технологий, осуществляющих коммерциализацию результатов интеллектуальной деятельности научных организаций и образовательных

организаций высшего образования / КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_387816.

73. Правительство направит около 36 млрд рублей на развитие 30 инженерных школ на базе вузов (2021) / ТАСС, 06.07.2021. – URL: https://tass.ru/ekonomika/11832439.