

# Контекстуализация идеи предпринимательского университета: структура для осмысления

Ольга Белоусова

Старший преподаватель, o.belousova@rug.nl

Аард Грун

Профессор, a.j.groen@rug.nl

Факультет экономики и бизнеса Университета Гронингена (Faculty of Economics and Business, University of Groningen),  
Нидерланды, Nettelbosje 2, 9747 AE Groningen, The Netherlands

Анастасия Сутормина

Аспирант (PhD), Школа менеджмента<sup>1</sup>, заместитель заведующего кафедрой управления технологическими проектами<sup>2</sup>,  
a.sutormina@gmail.com

<sup>1</sup> Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Москва, Мясницкая ул., 20

<sup>2</sup> Московский физико-технический институт, 141701, Московская обл., Долгопрудный, Институтский пер., 9

## Аннотация

Развитие академического предпринимательства в университете представляет собой комплексный процесс трансформации. Учитывая разнообразие внутренних и внешних контекстуальных факторов, предпринимательский путь каждого университета уникален, что делает невозможным создание универсальной стратегии. В связи с этим наличие базовой структуры, позволяющей каждому университету разработать собственную предпринимательскую стратегию и преобразовать ее в конкретные организационные меры, может способствовать развитию данного направления.

В статье анализируются содержание, процесс и контекст университетского предпринимательства с использованием таких параметров, как предварительное планирование, осмысление, инклюзивность и реагирование. Исследование основано на данных и выводах, представленных в научной литературе, а также на практических примерах. Статья вносит вклад в дискуссию об академическом предпринимательстве в различных контекстах, освещая как практические аспекты, требующие внимания, так и направления дальнейших исследований.

**Ключевые слова:** предпринимательский университет; академическое предпринимательство; коммерциализация; развивающиеся страны

**Цитирование:** Belousova O., Groen A., Sutormina A. (2024) Contextualizing the Notion of an Entrepreneurial University: A Reflective Framework. *Foresight and STI Governance*, 18(4), pp. 33–50. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.4.33.50

# Contextualizing the Notion of an Entrepreneurial University: A Reflective Framework

**Olga Belousova**

Assistant Professor, o.belousova@rug.nl

**Aard Groen**

Professor, a.j.groen@rug.nl

Faculty of Economics and Business, University of Groningen, Nettelbosje 2, 9747 AE Groningen, The Netherlands

**Anastasia Sutormina**

PhD Student, School of Management<sup>1</sup> and Deputy Head, Department of Technological Project Management<sup>2</sup>, a.sutormina@gmail.com

<sup>1</sup> National Research University Higher School of Economics, 20, Myasnitskaya str., Moscow 101000, Russian Federation

<sup>2</sup> Moscow Institute of Physics and Technology, Institutskiy pereulok, 9, Dolgoprudny, Moscow region 141701, Russian Federation

## Abstract

Developing academic entrepreneurship within a university entails a complex process of change. As internal and external contextual variables make the entrepreneurial journey of each university unique, finding a common “recipe” seems impossible. Therefore, having a reflective framework that allows each university to consider its entrepreneurial strategy and how it translates into more specific organizational measures may offer a path forward.

In this paper, we discuss the content, process, and context of entrepreneurship at universities along the dimensions of anticipation, reflexivity, inclusion, and responsiveness. To inform our discussion, we rely upon the findings from the literature and examples from practice. In doing so we contribute to the debate on academic entrepreneurship across different contexts and provide both practical reflection points and future avenues for advancing research.

**Keywords:** entrepreneurial university; academic entrepreneurship; commercialization; developing economy

**Citation:** Belousova O., Groen A., Sutormina A. (2024) Contextualizing the Notion of an Entrepreneurial University: A Reflective Framework. *Foresight and STI Governance*, 18(4), pp. 33–50. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.4.33.50

В последние десятилетия университеты сталкиваются с возрастающим давлением, направленным на активизацию их предпринимательской деятельности (Hayter et al., 2018; Yusof, Jain, 2010) и выполнение лидерских функций в формировании предпринимательских экосистем (Schaeffer, Matt, 2016). «Предпринимательский университет» определяется как учреждение, реализующее «третью миссию»: помимо обучения и научных исследований, он стимулирует экономическое развитие (Etzkowitz, 1983) и коммерциализирует созданные знания через сотрудничество с промышленностью, создание бюро трансфера технологий (БТТ), поддержку стартапов, бизнес-инкубаторов и научных парков (Etzkowitz, 2003; Rothaermel et al., 2007; Tuunainen, 2005; Yusof, Jain, 2010). Несмотря на то что такая деятельность ведется уже несколько десятилетий, ее результаты остаются неоднозначными (Huyghe, Knockaert, 2015; Qiu et al., 2023).

Влияние университетского предпринимательства на региональные и национальные экономические показатели может быть значительным (Etzkowitz et al., 2000; Schaeffer, Matt, 2016; Tijssen, 2006), но далеко не всегда. Успех создания и функционирования университетских компаний обусловлен местными экономическими, институциональными, социальными и политическими особенностями (Jevnaker, Misganaw, 2022; Schaeffer, Matt, 2016; Urbano, Guerrero, 2013). Большинство исследователей связывают успешное формирование предпринимательских университетов с системной реализацией соответствующей государственной политики. Например, Закон Бэя-Доула (Bayh–Dole Act) способствовал созданию таких образцовых экосистем в США, как Стэнфордский университет и Массачусетский технологический институт (MIT). Однако во многих других экосистемах подобная политика не принесла ожидаемых результатов (Mustar, Wright, 2010; Schaeffer, Matt, 2016). Наряду с классическим американским подходом сегодня применяются и другие модели институционального развития, например, израильская или китайская.

Практика показывает, что критически важную роль в понимании развития академического предпринимательства играет контекст. В процессе перехода к предпринимательской деятельности может возникать напряжение внутри университетской среды, в частности, противоречия между старыми и новыми ценностями, различными видами деятельности и дисциплинами, зачастую усугубляемые отсутствием или недостаточной проработанностью ролевых моделей академического предпринимательства (Philpott et al., 2011; Qiu et al., 2023). Вызовы, с которыми университеты сталкиваются в ходе формирования предпринимательской культуры, нередко достигают такого масштаба, что ставят под вопрос жизнеспособность академического предпринимательства в принципе (Fuchs et al., 2023).

В настоящей статье предложена общая структура, учитывающая содержание, процесс и контекст развития предпринимательского университета. Рассмотрены четыре ключевых элемента ответственной инновационной деятельности: предварительное планирование, осмысление, инклюзивность и реагирование (Stilgoe et

al., 2013). Ответственная инновационная деятельность, как и управление академическим предпринимательством, представляет собой динамическую концепцию, реализуемую на нескольких уровнях (Fisher, Rip, 2013). Для контекстуализации анализа мы исследуем социокультурные, пространственные и институциональные характеристики университетского предпринимательства (Chepurenko et al., 2024; Högberg, Mitchell, 2023).

Внутренние факторы (история и традиции университета, наличие ресурсов, организационная структура), наряду с параметрами внешней социально-экономической системы, существенно влияют на готовность образовательного учреждения к предпринимательской деятельности (Riviezzo et al., 2019). Структурированный подход к оценке влияния этих переменных на способность университета планировать, осмысливать, реализовывать совместно с партнерами и реагировать на возможности и вызовы академического предпринимательства имеет большое теоретическое и практическое значение. Вместо нормативного решения в статье представлен новый подход к этим сложным вопросам, развивающий дискуссию о роли предпринимательства в деятельности различных организаций в разных контекстах (Wigren-Kristoferson et al., 2022).

## Академическое предпринимательство

### *Управление академическим предпринимательством*

Университетское предпринимательство охватывает любую деятельность за пределами традиционного преподавания и исследований, которая характеризуется инновационностью, готовностью к риску и приносит дополнительный финансовый доход самому предпринимателю и материнской организации (Abreu, Grinevich, 2013; Klofsten, Jones-Evans, 2000). Эта деятельность может принимать как мягкие, так и жесткие формы (Philpott et al., 2011) в зависимости от уровня предпринимательской сложности (Klofsten, Jones-Evans, 2000). «Мягкое» предпринимательство включает публикации, организацию конференций, консалтинг, бизнес-обучение сотрудников, студентов и других лиц, а также формирование сетей в рамках университетской экосистемы (Cohen et al., 2002; Philpott et al., 2011). «Жесткое» предпринимательство охватывает патентование, лицензирование и создание спин-оффов, часто управляемых полуавтономными БТТ (Yusof, Jain, 2010). Последние позволяют сосредоточить предпринимательскую активность в руках профессионалов, необязательно занимающихся исследованиями или преподаванием. Хотя БТТ эффективно стимулируют передачу созданных университетами знаний, это лишь один из возможных путей создания спин-оффов (Brantnell, Baraldi, 2022; Sansone et al., 2021). Все большее признание получает тот факт, что именно развитие предпринимательской экосистемы определяет формальное и неформальное взаимодействие институциональных субъектов (Stam, 2015; Wurth et al., 2022).

Уровни и модели стимулирования университетского предпринимательства существенно варьируют. Хотя Стэнфорд и MIT часто ставят в пример, характер их

предпринимательской деятельности неодинаков. Существуют и другие национальные модели институционального развития. В Израиле государственный фонд выступает «якорным» учредителем частных венчурных фондов, привлекающих, в частности, средства диаспоры. В материковом Китае создаются зоны развития высоких технологий с государственной поддержкой, где формируются региональные экосистемы, объединяющие университеты, предприятия и банки. В Европе предпринимательские университеты менее развиты и более разнородны с несколькими заметными исключениями. К ним относятся Лундский университет и научный кластер Стокгольм-Упсала в Швеции, Технический университет Делфта и Университет Твенте в Нидерландах, немецкая школа менеджмента WHU им. Отто Байсхайма и Мюнхенский кластер (включающий Мюнхенский технический университет и Университет им. Людвига Максимилиана). Европейская модель предполагает сотрудничество университетов вокруг создания региональных инновационных кластеров, что облегчает формирование необходимой инфраструктуры. Стартапы в этой модели часто поддерживаются государством, а не частными инвестициями. Эти различия обусловлены разными системами финансирования исследований, с акцентом на бюджетные фонды и академии, а также преобладанием государственных университетов над частными, особенно в континентальной Европе.

## Контекст

Для контекстуализации нашего анализа и адаптации предложенного подхода к развитию университетского предпринимательства и управлению им учитываются его социокультурные, пространственные и институциональные характеристики (Cherupenko et al., 2024; Högberg, Mitchell, 2023). Все приведенные выше примеры, за исключением Китая, относятся к развитым странам, тогда как успешность создания и функционирования новых университетских компаний определяется местными экономическими, институциональными, социальными и политическими особенностями (Jevnaker, Misganaw, 2022; Schaeffer, Matt, 2016; Urbano, Guerrero, 2013). Институциональная среда развивающихся стран отличается менее совершенной и стабильной структурой, нечеткой или непоследовательной государственной политикой, слабо интегрированной инфраструктурой и ограниченными возможностями финансирования (Manimala, Wasdani, 2015). Это сказывается на низком качестве предпринимательских идей, которые рождаются скорее из необходимости, чем благодаря возможностям (Reynolds et al., 2003).

Характеристики университетского предпринимательства требуют учета описанного контекста развивающихся стран, который имеет явную специфику в сравнении с более устоявшимися и зрелыми экосистемами (Cherupenko et al., 2024). Помимо слабой инфраструктуры и ограниченных ресурсов, предприниматели

ли в формирующихся экономиках могут столкнуться с «темными институциональными условиями», такими как бюрократия, высокие налоги, отсутствие механизмов поддержки, неформальная динамика рынка и даже деятельность организованной преступности (Guerrero, Urbano, 2017). Новейшие исследования показывают, что эти условия могут затрагивать как экономику, так и университетскую среду. Например, в работе (Cherupenko et al., 2024) описывается случай, когда администрация университета злоупотребила своими полномочиями, чтобы присвоить продукцию, разработанную исследовательской группой совместно со студентами и промышленными партнерами. Вместо создания нескольких стартапов средства, полученные на реализацию проекта, были выведены на личные счета руководителей вуза.

Вместе с тем, в ряде развивающихся стран, таких как Индия, Китай или Бразилия, значительный экономический рост и рыночный потенциал способствуют расширению предпринимательства, ориентированного на возможности. Так, по данным Всемирного экономического форума, индийская предпринимательская экосистема демонстрирует самые высокие темпы роста в мире (World Economic Forum, 2014): только в 2015 г. в стране было создано 10 тыс. стартапов с общим объемом инвестиций 10 млрд долл.<sup>1</sup> Но насколько актуальна и целесообразна ставка на предпринимательские университеты и стимулирование академического предпринимательства в контексте формирующихся экономик? В какой степени уникальны их экосистемы? В поисках ответов на эти вопросы мы опираемся на принципы ответственного развития и предлагаем четырехмерную перспективу на основе исследования (Stilgoe et al., 2013).

### **Четыре аспекта ответственного управления в академическом университете**

Опираясь на выводы работы (Stilgoe et al., 2013), мы предлагаем концептуализировать управление предпринимательским университетом на базе четырех ключевых элементов: предварительного планирования, осмысления, инклюзивности и реагирования. Изначально разработанная для анализа управления сложными инновационными процессами в общественном пространстве, эта структура демонстрирует свою продуктивность и применительно к рассматриваемой теме (Fuchs et al., 2023).

В исходной структуре под предварительным планированием понимаются системные попытки заглянуть в будущее, понять его и сформировать желаемый образ, выделяя для этого необходимые ресурсы (Stilgoe et al., 2013; Te Kulve, Rip, 2011). Осмысление на уровне институциональной практики означает способность оценить собственные действия, стремления и допущения со стороны (Stilgoe et al., 2013). Инклюзивность состоит во взаимодействии с заинтересованными сторонами и широкой общественностью, введении непрофессионалов в научные консультативные советы и использовании

<sup>1</sup> <https://www.statista.com/statistics/631967/share-of-startups-by-city-india/>, дата обращения 16.02.2024.

гибридных механизмов для диверсификации исходной информации и ресурсов в процессе управления (Stilgoe et al., 2013). Реагирование означает адаптивность к новым знаниям, перспективам, взглядам и нормам, т. е. способность корректировать курс в соответствии с изменением ценностей и позиций заинтересованных сторон.

Перечисленные элементы структуры «не плавают свободно, но должны быть интегрированы в единое целое» (Stilgoe et al., 2013). Они могут как усиливать друг друга, так и находиться в противоречии, конфликте. Например, предварительное планирование может способствовать большей инклюзивности, но при этом ограничивать возможности реагирования из-за ранее принятых обязательств (Stilgoe et al., 2013). В следующих разделах мы рассмотрим применение этих элементов в управлении предпринимательским университетом, а затем обсудим их взаимозависимость.

## Предварительное планирование

Для успешного предварительного планирования необходимо понимать динамику формирования технологического будущего и определить приоритеты в нескольких аспектах: 1) в распределении ресурсов по ключевым направлениям технологического развития; 2) в предоставлении автономии и выделении свободных ресурсов для экспериментов; 3) в четком осознании проблем и неопределенностей во взаимодействии науки и общества (Stilgoe et al., 2013).

### Предварительное планирование в университетском контексте

В университетской практике предварительные планы часто фиксируются в стратегических документах, описывающих образ будущего и пути его достижения. Например, в документе «Формируем 2030 год» Университета Твенте отмечается:

В 2030 г. мы будем жить в цифровом обществе: в открытом, постоянно меняющемся мире. У тех, кто создает технологии и управляет ими, появятся новые обязанности: служить обществу в качестве разработчиков и аналитиков и обеспечивать постоянное совершенствование на устойчивой основе. <...> Многие будут обращаться к нам с вопросами о роли новых технологий в обществе и о векторе технологических потребностей человечества<sup>2</sup>.

Предварительное планирование определяет также объем инвестиций по ключевым направлениям, включая исследования и разработки (ИиР), лабораторные помещения и оборудование, инфраструктура для конкретных дисциплин. Так, Университет Гронингена недавно завершил строительство «Корпуса Феринга» (назван в честь профессора этого университета, нобелевского лауреата по химии Бена Феринга) площадью 64 тыс. кв. м, рассчитанного на 1400 студентов, 850 сотрудников и 3 км лабораторных столов, который позволит «продолжить вносить вклад в важные междуна-

родные исследования в таких областях, как химическое машиностроение, нанотехнологии, материаловедение и астрономия»<sup>3</sup>.

Стратегия развития Московского физико-технического института (МФТИ) включает планы по расширению кампуса и наращиванию междисциплинарных исследований. Предполагается по меньшей мере удвоить бюджет на ИиР, чтобы войти в десятку лучших мировых вузов в области физических наук, в топ-25 в области информатики и математики и занять лидирующие позиции в рейтинге предпринимательских университетов России. Эти университеты берут на себя различные обязательства по решению сложных социальных проблем, в том числе способствовать реализации Целей устойчивого развития (ЦУР) (в случае МФТИ), создать междисциплинарные институты, специализирующиеся на ключевых направлениях общественных изменений (Университет Гронингена), принять ЦУР в качестве руководящего принципа как минимум в 30% учебных курсов и научных исследований и добиться устойчивости самой организации (Университет Твенте).

Таким образом, суть предварительного планирования заключается в базовом позиционировании и формулировании стратегии развития университета: как он видит будущее и каким образом намерен его реализовать.

### Факторы, стимулирующие предварительное планирование инновационной и предпринимательской деятельности

Предварительное планирование помогает исследователям и организациям учитывать возможные непредвиденные обстоятельства, а также оценивать их определенность, вероятность, реалистичность и возможность (Stilgoe et al., 2013). Оно предполагает применение системного подхода для повышения устойчивости, определения перспективных направлений инновационной деятельности, разработки программ социально значимых исследований и оценки рисков. При этом планирование должно быть «своевременным, т. е. достаточно заблаговременным, чтобы быть конструктивным, но и достаточно свежим, чтобы оставаться актуальным» (Rogers-Hayden, Pidgeon, 2007; Stilgoe et al., 2013). Социально-технологическое развитие представляет собой многослойный динамический процесс, в ходе которого технологии эволюционируют от локального принципа через возможный режим функционирования к общепризнанным решениям в том или ином социальном контексте (Rip, Groen, 2001). Вот почему заранее спланировать, какие именно новые знания университету следует создавать и на что сделать ставку для стимулирования коммерческой деятельности, оказывается сложной задачей с высокой степенью неопределенности: «...оправдаются ли ожидания от новых технологий, как эти технологии можно интегрировать в цепочки стоимости, как они могут регулироваться и какую общественную реакцию вызовут» (Te Kulve, Rip, 2011).

<sup>2</sup> <https://www.utwente.nl/en/service-portal/topics/shaping2030/#embedding-shaping2030-in-teams>, дата обращения 19.07.2024.

<sup>3</sup> [https://www.rug.nl/groundbreakingwork/projects/feringa\\_building/?lang=en](https://www.rug.nl/groundbreakingwork/projects/feringa_building/?lang=en), дата обращения 05.06.2024.

Университеты должны быть открыты к разработке новых технологий, что требует наличия у руководителей глубоких компетенций в области Форсайта, а у сотрудников — достаточной научной квалификации для стратегического планирования. Исследования показывают, что необходимая академическая квалификация выступает ключевым условием успешного сотрудничества науки и промышленности. Научный потенциал определяется критической массой реализуемых исследований мирового уровня и наличием выдающихся ученых (Clarysse et al., 2011; Colombo et al., 2010; O’Shea et al., 2005). В работе (Debackere, Veugelers, 2005) отмечается, что промышленные партнеры заинтересованы в потенциале проведения как краткосрочных, так и долгосрочных стратегических ИиР.

В академическом контексте научный потенциал определяется способностью получать оригинальные результаты и разрабатывать новые подходы (Debackere, Veugelers, 2005). Стремительное развитие инструментов на основе искусственного интеллекта (ИИ) трансформирует характер предварительного планирования научных исследований. Возможности ИИ анализировать сложные биологические, химические или физические процессы в масштабах, недостижимых экспериментальными методами, открывают перспективы совершенствования новых открытий и их практического применения за пределами традиционных дисциплин. Интеграция ИИ в науку (AI4Science) может снизить отраслевую ограниченность исследований, ускорить технологическое развитие, оптимизировать работу научных лабораторий, стимулировать рост инвестиций в вычислительные методы и облачные сервисы, привлечь специалистов с профильными навыками и способствовать возникновению новых партнерств для поддержания описанного вектора развития (Wang et al., 2023).

Предварительное планирование предполагает инвестиции в научную инфраструктуру (Robinson et al., 2007), высокий уровень развития которой (при ее наличии и достаточном потенциале) позволяет выполнять самые разные задачи, включая разработку продуктов (Robinson et al., 2007). Если университет рассматривает возможность участия в предпринимательской миссии и коммерциализации создаваемых знаний, необходимо не только определить направления соответствующих исследований, но и решить, будет ли инфраструктура, в которую он инвестирует, доступна для взаимодействия с промышленностью, проведения стратегических ИиР — технологий и, возможно, продукции. Совместное использование помещений, оборудования и специалистов с партнерами по экосистеме можно рассматривать как свидетельство приверженности университета предпринимательской миссии и инструмент получения финансирования для реализации желаемого образа будущего. Например, MESA+ при Университете Твенте — крупнейший нанотехнологический институт в Нидерландах, предоставляет стартапам до трети своих лабораторных мощностей, что способствовало появ-

лению десятков новых предприятий. И хотя стартапы оплачивают лаборатории по минимальным почасовым ставкам, эти поступления покрывают значительную часть эксплуатационных расходов университета.

Источники финансирования университетов включают государственный бюджет (для долгосрочных фундаментальных исследований), контракты с предприятиями на выполнение исследований и совместные ИиР, а также государственные гранты, предоставляемые на конкурсной основе (Debackere, Veugelers, 2005). Особое место занимают благотворительные фонды, регулярно выделяющие университетам финансовые и иные ресурсы. Эти фонды обычно инвестируют свои деньги и реализуют полученные доходы для разовой или систематической поддержки различных программ. Средний размер пожертвований 20 самых богатых университетов в 2023 г. составил 17.1 млрд долл. (средний прирост на 1,9% по сравнению с 2022 г.). Лишь три вуза из первой двадцатки в 2023 г. преодолели планку среднего прироста в 7.7%: Система Калифорнийского университета (сеть из 10 кампусов), Университет Джона Хопкинса и Университет Дьюка. Максимальный скачок отмечен у Университета Джона Хопкинса (около 28%), в Системе Калифорнийского университета рост составил почти 15%<sup>4</sup>. Иными словами, университет должен быть открыт для разных видов и источников финансирования и различных форматов сотрудничества. Важно также обеспечивать отдельным лабораториям и ученым возможность получать такую поддержку, пользоваться ею и отчитываться за нее.

### ***Предварительное планирование в контексте развивающихся стран***

Предварительное планирование требует существенных инвестиций в будущее. При отсутствии действенных институциональных механизмов защиты вложенных средств могут использоваться менее формальные, доверительные связи; в такой ситуации целесообразно рассмотреть более диверсифицированный подход к финансированию. В странах с формирующейся экономикой институциональные пробелы (и соответствующие дефекты рынка) иногда восполняют частные компании и семейные предприятия (Cao, Shi, 2021; Khanna, Paley, 2000). Например, в 1956 г. в Северной Индии семья Тапар основала Инженерный и технологический институт (Thapar Institute of Engineering and Technology, TIET) для развития образования и научных исследований, а также модернизации промышленности в индийском штате Пенджаб. Сейчас этот частный некоммерческий вуз ежегодно выпускает несколько тысяч инженеров, ведет исследования (нередко нацеленные на решение социальных проблем) и взаимодействует с местной экосистемой. Он также активно сотрудничает с ведущими международными университетами для ускорения модернизации своей образовательной и научно-исследовательской деятельности. TIET занимает 20-е место в Индии среди инженерно-технических ин-

<sup>4</sup> <https://universitybusiness.com/the-top-20-university-endowments-of-2023/>, дата обращения 24.05.2024.

ституты и 22-е — среди вузов в целом<sup>5</sup> и служит удачным примером того, как семейная благотворительность, репутация и связи могут способствовать стабильности и целенаправленной деятельности в развивающейся экономике.

Хотя благотворительное финансирование впервые появилось в США, этот механизм весьма эффективен и в контексте развивающихся стран. Например, в России действует более 300 благотворительных фондов<sup>6</sup>. Многие из них (125) были созданы и действуют в интересах учреждений высшего образования и в других сферах, включая здравоохранение, социальную защиту, науку, культуру, искусство, спорт и т. д. Крупнейшими благотворительными фондами в России выступают сами университеты как центры стратегического мышления и интеллектуального потенциала. Интересным примером служит благотворительный фонд МФТИ, сформированный за счет пожертвований выпускников. Созданный в 2014 г., он стал важным инструментом стратегического развития университета; его капитал составляет более 1 млн долл., пожертвованных 780 бывшими учащимися. Эти средства используются для финансирования программ развития, в том числе студенческого предпринимательства. Кроме того, в МФТИ было создано еще два фонда с участием крупных бизнесменов из числа выпускников института: АшНью-фонд и Фонд Физтех.Про, совокупный капитал которых в настоящее время составляет 2 млрд руб., а к 2030 г. его планируется увеличить до 100 млрд руб. Оба фонда участвуют в коммерциализации научных разработок *alma mater*<sup>7</sup>.

Такие «альтернативные» инвестиционные механизмы могут уравновешивать критически важную государственную поддержку (Cao, Shi, 2021; Lazzaretto, Tavoletti, 2005). Поскольку последняя вписана в национальные планы развития, она может затруднить предварительное планирование на более низких уровнях, в том числе на уровне университета.

## Осмысление

Второй аспект — осмысление — предполагает взгляд со стороны на собственную деятельность, обязательства и установки (Stilgoe et al., 2013). В процессе осмысления следует пересмотреть концепции разделения труда в науке и инновационной деятельности (Swierstra, Rip, 2007). Для академического предпринимательства это означает необходимость ответить на вопрос об индивидуальной идентичности ученых, обсудить критерии оценки исследовательских групп и институтов, а также определить роль предпринимательства в стратегии университета в целом.

### *Стратегия предпринимательского университета*

Университеты могут стимулировать коммерциализацию путем интеграции предпринимательских целей в свою стратегию и миссию (Nuyghe, Knockaert, 2015). При

этом следует уточнить, как именно создаваемые университетом знания будут использоваться обществом: достаточно ли будет просто публиковать их или активно применять через стартапы (Baglieri et al., 2018; Schaeffer, Matt, 2016). Некоторые университеты исходят из приоритета своей образовательной миссии (Cheruprenko et al., 2024). Например, в 1984–2009 гг. Университет Твенте позиционировал себя как предпринимательский, занимая первое место во всех профильных национальных рейтингах. Даже после смены в 2009 г. своего девиза на «Высокие технологии. Человеческий подход» (High Tech. Human Touch) предпринимательство остается одной из главных составляющих его миссии. В 16-страничном документе «Формируем 2030 год» ключевые слова «предприниматель», «предпринимательство» или «предпринимательский» встречаются 29 раз.

Для сравнения, в 41-страничном стратегическом плане Университета Гронингена на 2021–2026 гг. предпринимательство упоминается только пять раз, в основном в контексте формирования соответствующего мышления. Это отражает значительное изменение в стратегии: в отчете за 2016 г. термин «предпринимательство» упоминался 47 раз в основном в контексте коммерциализации знаний, в частности через создание стартапов. Согласно новой стратегии, университет будет способствовать реализации более широких и сложных социальных преобразований в сотрудничестве с другими игроками. В результате были созданы четыре междисциплинарные школы, ориентированные на преодоление глобальных вызовов и трансформацию общества, объединяющие 11 факультетов. Центр предпринимательства как самостоятельное подразделение, ответственное за обучение и стимулирование бизнес-инициатив и исследований в данной области, был закрыт (Van de Ven, 2007), а его функции переданы организации Impact; образовательные и научно-исследовательские задачи распределены между факультетами, а поддержка академического предпринимательства отдана на аутсорсинг другим партнерам по экосистеме.

Руководству университетов необходимо иметь четкое представление о роли и характере предпринимательской стратегии вуза. Согласованность и координация предпринимательской политики университета напрямую связаны со стратегией и структурой управления системой поддержки предпринимательства и соответствующей инфраструктурой. Непоследовательная политика может затруднить налаживание эффективных связей как с промышленными партнерами (Meissner et al., 2022), так и с внутренними заинтересованными сторонами. Ключевое значение в системе поддержки предпринимательства приобретает формальное лидерство в лице проректора либо заведующего профильной кафедрой. Понимание университетом своей роли в вопросе коммерциализации должно найти отражение в его организационной структуре, распределении обязанностей и системе материального стимулирования.

<sup>5</sup> <https://www.nirfindia.org/2023/Ranking.html>, дата обращения 09.01.2024.

<sup>6</sup> <https://minobrnauki.gov.ru/about/deps/dep/funds/>, дата обращения 23.05.2024.

<sup>7</sup> <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/82068/>, дата обращения 23.05.2024.

### **Предпринимательские структуры и функции**

Чтобы стать сильным игроком на рынке знаний, университет должен воспользоваться теми преимуществами, которые ему обеспечивает сочетание образовательной деятельности с фундаментальными и прикладными исследованиями (Debackere, Veugelers, 2005). Однако университеты оказались в парадоксальной ситуации: основную часть доходов они получают от обучения студентов, в то время как их репутация и статус определяются исследовательской деятельностью. При этом лишь относительно небольшая доля доходов и признания обусловлена инновационным предпринимательством.

За университетами закрепился традиционный приоритет в области создания новых технологий. Их роль заключалась в том, чтобы довести технологию до коммерчески значимого уровня и передать ее промышленным партнерам для практического внедрения (Takata et al., 2022). Этот подход стал основой для создания БТТ, целью которых на начальном этапе было налаживание связей между университетами и промышленностью (Debackere, Veugelers, 2005). Хотя такие структуры, укомплектованные опытными специалистами по передаче технологий, необходимы для управления интеллектуальной собственностью, заключения контрактов и обучения (Brantnell, Baraldi, 2022; Debackere, Veugelers, 2005), со временем были пересмотрены их назначение (Jevnaker, Misganaw, 2022) и бизнес-модели (Baglieri et al., 2018; Takata et al., 2022). В ряде исследований отмечается разнообразие функций БТТ: одни относят к ним привлечение ресурсов для финансирования исследований, другие — распространение результатов этих исследований; некоторые БТТ поддерживают начинающих академических предпринимателей, в то время как другие руководят их деятельностью (Baglieri et al., 2018; Brantnell, Baraldi, 2022; Jevnaker, Misganaw, 2022).

На процесс создания университетских спинноффов влияют и другие организационные механизмы, например, стартап-инкубаторы, которые из элемента инфраструктуры зачастую вырастают в эффективных поставщиков полного спектра услуг по развитию компетенций, помощи с выходом на рынок и поиском финансирования (Bruneel et al., 2012). Практически ориентированное обучение предпринимательству в университете, включая такие его компоненты, как конкурсы бизнес-планов, организация коворкингов и посевное финансирование стартапов, может облегчить переход от генерации знаний к их коммерциализации через создание спинноффов (Sansone et al., 2021; Shirokova et al., 2018). Если университет выбирает децентрализованный подход к стимулированию академического предпринимательства, ему необходимо сформировать портфель взаимодополняющих услуг поддержки, которые должны обеспечить логичную последовательность мер, реализуемых на разных уровнях университетской иерархии, стадиях развития технологий и этапах зрелости предпринимателей (Bruneel et al., 2012; Costa et al., 2020; Kirwan et al., 2006).

Формирование предпринимательского университета во многом зависит от ответа на вопрос о том, кто именно должен быть академическим предпринимателем — студенты, аспиранты, сотрудники или участники более широкой экосистемы? Например, Университет Гронингена в своей миссии провозглашает задачей формирование предпринимательского мышления, прежде всего через соответствующее образование. МФТИ занимает аналогичную позицию и инвестирует средства в поддержку студенческого технопарка и бизнес-инкубатора. А вот Университет Твенте исходит из того, что академическим социальным предпринимательством следует заниматься сотрудникам университета. Однако тот факт, что какой-то из сторон в университетской стратегии развития предпринимательской деятельности не отведена главная роль, не означает, что эта сторона исключена из процесса. Например, в университетах, которые продолжают придерживаться концепции «университет — образовательное учреждение» или «учреждение, ориентированное исключительно на выполнение фундаментальных исследований», предпринимательская деятельность может осуществляться косвенно (Cherurenko et al., 2024). В результате появляются такие типы предпринимателей, как «тихие» или «гибридные» инвесторы и даже «деструктивные предприниматели».

Стимулы и признание играют важную роль. Мы уже упоминали, что в 1980-х гг. Университет Твенте называл себя предпринимательским, допуская и поддерживая осмысление для предварительного планирования предпринимательской деятельности, встроенной в академическую карьеру. Как отмечено в ряде исследований (Clark, 1998; Lazzeretti, Tavoletti, 2005), этот университет, основанный в 1961 г., добился успеха как в предпринимательском<sup>8</sup>, так и в академическом<sup>9</sup> направлениях, несмотря на то что располагается в относительно бедном регионе. Итак, для создания предпринимательского университета принципиально важно закрепить центральную роль предпринимательской миссии и воплотить ее в организационных структурах, механизмах и ключевых показателях эффективности (*key performance indicators, KPI*).

### **Предпринимательская идентичность сотрудников университетов**

Принятие предпринимательской идентичности и сопряженных с ней ценностей и норм в дополнение к зачастую противоречивой роли преподавателя или исследователя является сложным процессом (Giunti, Duberley, 2023). Обычно различают традиционных ученых и ученых-предпринимателей, т. е. тех, кто сотрудничает с промышленностью и, возможно, имеет собственную компанию. Однако эта дихотомия искажает широкое разнообразие существующих в кампусах взглядов и позиций (Freel et al., 2019). В исследовании (Giunti, Duberley, 2023) описаны разные типы академических предпринимателей. Одним из ключевых факто-

<sup>8</sup> <https://www.utwente.nl/business/meest-ondernemende-universiteit/>, дата обращения 07.12.2023.

<sup>9</sup> <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/university-twente>, дата обращения 07.12.2023.



ров, отличающих тех, кто вообще не рассматривал для себя предпринимательство, и тех, кто успешно интегрировал его в свою работу, выступает наличие релевантного опыта: чтобы понять, что значит стать академическим предпринимателем, необходим определенный уровень понимания бизнеса. Другим важным фактором оказалось отношение к предпринимательству, не только в сугубо оценочном смысле. В работе (Giunti, Duberley, 2023) показано, что отношение может включать также любопытство или прагматизм, особенно если участие в предпринимательстве служит одним из критериев для продвижения по карьерной лестнице.

Однако главным критерием для ученых остается качество их исследований, а основной метрикой выступают количественные показатели (цитирование, число публикаций или объем привлеченного финансирования) (Fuchs et al., 2023). Хотя высокий уровень исследований может способствовать более качественному предварительному планированию, применение данного критерия для продвижения по карьерной лестнице (в терминах публикационной активности в ведущих журналах) отрицательно влияет на академические предпринимательские инициативы (Qiu et al., 2023). Таким образом, несмотря на центральную роль передачи знаний в миссии университетов в общественном развитии и на неоднократно звучавшие в последние 20 лет призывы увязывать индивидуальные и организационные стимулы к предпринимательству (Debackere, Veugelers, 2005), академические KPI по-прежнему используются недостаточно.

Хотя в некоторых университетах существуют карьерные стимулы для привлечения ученых к преподаванию, обратные механизмы поддержки бизнес-ориентации преподавателей — финансовые или KPI — через подключение к совместным проектам с промышленными партнерами обычно отсутствуют или поверхностны (Qiu et al., 2023). Чтобы избежать потенциального конфликта интересов между активным участием сотрудников в спиноффах и академической деятельностью, некоторые университеты даже ограничивают вовлеченность ученых в стартапы и их право участия в капитале новых компаний. Это значительно повышает издержки ученых на занятие предпринимательством: они теряют время на исследования или вовсе упускают момент для их своевременного проведения, а также лишаются возможности коммерциализации своей интеллектуальной собственности и извлечения из нее прибыли. К тому же в ряде исследований отмечается, что отчуждение разработок от их создателя может привести к иссяканию потока оригинальных идей (Jevnaker, Misganaw, 2022; Rasmussen, Borch, 2006). Иными словами, важно сохранить связь между учеными и их открытиями.

### **Осмысление в контексте развивающихся стран**

Осмысление требует принятия определенной идентичности и ее системного внедрения на разных организационных уровнях. Однако контекст развивающихся стран часто отличается динамичностью и меньшей предсказуемостью, требуя частых и непоследовательных изменений стратегии — и как следствие, структуры

и культуры организации. Это может крайне деструктивно сказаться на мотивации и доверии людей, ранее занимавшихся предпринимательской деятельностью. Тем не менее, в незрелых экосистемах университет может дать импульс укреплению связи между ее элементами, став ее ядром (Schaeffer, Matt, 2016) или якорем в турбулентной среде. В иерархической системе вуза ответственность за развитие предпринимательства руководителя (ректора), который понимает стратегическое значение этого направления и отводит ему должное место в общей стратегии развития, решения принимаются оперативнее, а результаты достигаются быстрее.

Так, в 2014 г. ректор НИУ ИТМО Владимир Васильев включил в стратегию развития университета переход к предпринимательской модели. Сформировавшаяся за пять лет экосистема позволила вузу стать лидером федерального проекта «5–100» по объему ИиР на научного сотрудника; совместно с промышленными партнерами были открыты новые международные научные лаборатории, наукоемкие факультеты и кафедры; был обновлен научный и преподавательский состав, реформирована система обучения. Однако если руководство не отдает приоритет предпринимательству, оно найдет множество причин от него отмахнуться:

Университет по своей сути, и это закреплено в уставе, является образовательной организацией. Основное внимание здесь уделяется образованию. <...> нет акцента на предпринимательстве. Это означает, что университет уделяет мало внимания, усилий и [денег] предпринимательской деятельности (Cheruprenko et al., 2024).

Таким образом, в более слабых институциональных структурах роль руководства в создании и поддержке предпринимательской идентичности возрастает.

### **Инклюзивность**

Инклюзивность подразумевает взаимодействие с заинтересованными сторонами и широкой общественностью и способствует повышению качества управления (Stilgoe et al., 2013). Применительно к университетскому контексту в работе (Clark, 1998) инклюзивность определена как «расширение области (периферии) развития», благодаря связям с внешней средой, организационному типу и структуре, а также реализуемым программам взаимодействия. Как было отмечено ранее, предпринимательский университет использует не только собственные возможности и ресурсы, но формирует технологический образ будущего совместно с промышленностью, государственными органами и другими социальными партнерами (Etzkowitz et al., 2000; Goldstein, 2010; Schmitz et al., 2017).

### **Экосистемная перспектива**

Периферия развития предпринимательского университета традиционно описывается с помощью получившей широкое признание (Sunitiyoso et al., 2012) модели тройной спирали: взаимоотношения университета, промышленности и государства. Эта модель отражает динамику развития организаций и их взаимодействия с точки зрения наложения институциональных влияний (Leydesdorff, Meyer, 2003).

Современное понимание сети участников академического предпринимательства сместилось к экосистемной перспективе. Предпринимательская экосистема включает не только ведущий университет, но и крупные компании и стартапы, квалифицированный персонал на всех этапах развития фирмы, венчурный капитал и активное участие государства в научно-технологическом развитии и формировании предпринимательской культуры (Matt, Schaeffer, 2018; O'Shea et al., 2007). В недавнем исследовании на материале Нидерландов показано, что развитые предпринимательские экосистемы могут существенно различаться (Hendricksen et al., 2024). Например, в Эйндрховене, входящем в пятерку регионов-лидеров, действуют такие крупные промышленные предприятия, как ASML, Philips, VDL и JUMBO. Там же располагаются Технический университет Эйндрховена и несколько прикладных исследовательских университетов с прочными связями в государственном секторе. В Гронингене из той же пятерки лидеров преобладают предприятия меньшего размера или местные филиалы крупных фирм. Однако рейтинг региона остается высоким благодаря крупному университету, прикладному исследовательскому институту, большой клинической больнице и развитому ИТ-кластеру, состоящему в основном из малых и средних предприятий; предпринимательскую экосистему Гронингена укрепляет также сеть государственных организаций (Hendricksen et al., 2024). Эти примеры показывают, что оптика осмысления может быть многомерной.

Безотносительно профиля экосистемы, передача знаний — добровольная или принудительная — способствует созданию открытых инноваций, обеспечивает предпринимателям возможности участия в совместном создании стоимости, особенно в устоявшихся отраслях (Nambisan et al., 2018), и стимулирует доступ к критически важному опыту, сетям и знаниям (O'Shea et al., 2005; Saxenian, 1994). Региональная инфраструктура знаний играет ключевую роль, поскольку от нее зависят их пространственная концентрация и условия деятельности предпринимателей и фирм, расположенных вблизи других участников экосистемы (Crowley, Jordan, 2021). В работе (Robinson et al., 2007) описаны две основные траектории развития такой инфраструктуры: совместное создание и совместное размещение. Первая подразумевает формирование взаимосвязанных и взаимозависимых сетей, где технологические возможности и платформы доступны всем участникам одновременно. Такие сети обычно возникают в новых развивающихся областях, еще не достигших технологической зрелости, благодаря эффективному предварительному планированию институтов знаний. Второй подход основан на географической концентрации инфраструктурных объектов и центров научно-технологических компетенций; здесь технологические платформы выступают расширением существующих объектов вокруг университета, привлекая малые и крупные компании. В эти сети входят не только активные партнеры по коммерциализации.

Рассмотрим в качестве примера Wetsus — центр передового опыта в области водных технологий в Леу-

вардене (Нидерланды), привлекающий к научным исследованиям партнеров из числа представителей бизнеса и университетской профессуры. Финансирование осуществляется совместно фирмами, государственными научными фондами и из госбюджета. Wetsus реализует 12 исследовательских программ с участием 60 аспирантов, около 100 фирм и почти 40 вузов. С 2007 г. привлечено 48 профессоров, защищено 314 докторских диссертаций и получен 101 патент на технологии устойчивого использования водных ресурсов. Многие патенты коммерциализированы через партнерские фирмы. Для развития предпринимательства Wetsus поощряет аспирантов и преподавателей к созданию собственного бизнеса и сотрудничает с региональными центрами поддержки предпринимательства.

В основе экосистем инновационной деятельности и предпринимательства лежат взаимодействие, связи и потоки знаний, а совокупный потенциал участников определяется локальными и региональными факторами (Schaeffer et al., 2021). Обмен знаниями между предприятиями и государственными научными учреждениями происходит в том числе через неформальные контакты и движение человеческого капитала. Подобная коммуникация плохо поддается количественной оценке, но чрезвычайно важна и часто выступает катализатором дальнейшего официального сотрудничества. Все это лишний раз подчеркивает значение территориальной близости предпринимательских экосистем, причем не только для обмена информацией, но и для налаживания различных связей, необходимых для совместной работы сообщества и формирования взаимного доверия (Burt, 2000). Вместе с тем, значительное разнообразие участников, каждый из которых следует собственной институциональной логике, зачастую порождает расхождение интересов и потенциальные конфликты (Borah, Ellwood, 2022). В целом успех создания и распространения инноваций и предпринимательской деятельности определяется местной инфраструктурой, внешними факторами, наличием специализированных услуг и уровнем взаимного доверия участников (Matt, Schaeffer, 2018).

### ***Предпринимательские экосистемы в контексте развивающихся стран***

В странах с развивающейся экономикой предпринимательские экосистемы часто характеризуются отсутствием адекватных механизмов государственной поддержки предпринимательства и слабыми или немногочисленными частными институтами. При этом главным источником ресурсов выступает государство, а также иностранные участники и/или крупные фирмы (Cao, Shi, 2021). Например, правительство было главным разработчиком и координатором проекта создания китайской Силиконовой долины (Li et al., 2017) и промышленных зон в Вэньчжоу (Liu et al., 2013). Аналогично в России под патронажем администрации президента и при консультативной поддержке МПТ в 2010 г. был основан предпринимательский технологический университет «Сколково» (Chekanov, 2022). Однако, как отмечено в работе (McCarthy et al., 2014), более ранние российские госу-

дарственные инициативы по поддержке предпринимательства не продвинулись дальше идеи, что в отсутствие неформальных культурно-когнитивных институтов (инновационной и предпринимательской культуры) выразилось в практике «незавершенных инноваций».

Участие государства, в том числе финансовое, также выступает важным фактором осмысления; речь прежде всего идет о национальных «дорожных картах развития». С 2021 г. в России действует Платформа университетского технологического предпринимательства, созданная для стимулирования поддержки соответствующих инициатив среди студентов, академического сообщества и инвесторов. Цель проекта — к 2030 г. привлечь в экономику 30 тыс. технологических предпринимателей, готовых создавать новые фирмы. К задачам Платформы относится привлечение студентов в рассматриваемую область, создание системы коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и повышение инвестиционной привлекательности сектора ИиР путем создания платформы для стартапов. В 2023 г. было создано 15 пилотных стартап-студий, к 2030 г. их число планируется довести до 50. В рамках грантов «Студенческий стартап» на реализацию таких проектов из Фонда содействия инновациям может быть выделено до 1 млн руб. С 2021 г. в 40 российских вузах реализуется еще одна государственная программа — «Стартап как диплом» — для привлечения талантливых учащихся к развитию экосистемы технологического предпринимательства и поддержки бизнеса на ранних стадиях. Выпускная квалификационная работа представляет собой реальный бизнес-проект, разработанный студентами в индивидуальном или групповом формате. В 2024 г. на кафедре управления технологическими проектами МФТИ были защищены первые девять дипломов в форме стартапов при финансовом участии Российской венчурной компании (РВК)<sup>10</sup>.

Эти программы иллюстрируют государственную политику стимулирования коммерциализации академии через формирование студенческих стартапов, поддержку предпринимательства среди учащихся даже без глубокой интеграции в культуру и миссию конкретных вузов. Они также демонстрируют фундаментальные недостатки бюрократической логики подобных инициатив. Например, упомянутые программы предполагают инвестирование в «предложение» академического предпринимательства без учета «спроса» (отдельные «бизнес-ангелы», слабая венчурная индустрия, низкий интерес крупных предприятий к стартапам и т. д.). Кроме того, меры, инициируемые сверху, могут оказаться недостаточно последовательными.

Объемы выделяемых ресурсов и сама поддержка позволяют достигать количественных плановых показателей (максимальный охват вузов) при минимальных вложениях, что исключает глубокие системные преобразования и разработку образовательных программ в сфере предпринимательства. Например, в рамках государственной политики определены КРП по обучению пред-

принимательству для тысяч студентов. Чтобы достичь этих показателей в рамках выделенного бюджета, вузы организуют профильные однодневные курсы, что создает иллюзию простоты овладения соответствующими навыками. Подобные курсы обычно носят развлекательный характер, а квалификация преподавателей оставляет желать лучшего. Чтобы повысить посещаемость и побудить студентов к участию, организаторы нередко прибегают к отмене регулярных университетских занятий или к дополнительным формам поощрения.

Финансовые стимулы, предоставляемые в рамках программ Фонда содействия инновациям, особенно эффективны в регионах с более низким уровнем дохода. Студенты конкурируют за значительные гранты, обычно около 1 млн руб., но для участия в конкурсе необходимо создать юридическое лицо. На ранних этапах это требование может служить барьером для запуска бизнеса. Главное преимущество мировой практики университетских стартап-студий — быстрая оценка бизнес-идей и стимулирование массового создания новых предприятий в академической среде. Инициатива Министерства науки и высшего образования РФ 2022 г. нацелена на внедрение этой модели для системного стимулирования создания высокотехнологичных стартапов в сырьевых отраслях. Однако ее реализация сталкивается с трудностями из-за нехватки венчурного капитала, опытных предпринимателей и успешных венчурных предприятий, необходимых для финансирования этой модели.

Спустя 1,5–2 года российские университетские стартап-студии демонстрируют неоднозначные результаты. Одни стимулируют сотрудничество с бизнесом, другие делают акцент на инвестиции на более поздних стадиях с минимальным участием студентов, что больше напоминает холдинговую, а не венчурную модель. Вместо роли соинвестора государственное участие в этих студиях усиливает бюрократическую составляющую, усложняя процедуры согласования и привнося в деятельность стартапов несвойственные предпринимательству методы управления. Это возлагает несоразмерную ответственность на создателей предприятий, которая перевешивает получаемые ресурсы и выгоды. Кроме того, отсутствует главное отличие студии от классического фонда — механизм выращивания стартапов. Наиболее перспективные площадки привлекают промышленных партнеров, которые инвестируют средства и привносят практический опыт, стимулируя рост стартапов в университетах. Эта модель представляется перспективной для развития академического предпринимательства, хотя нуждается в существенной доработке для более широкого масштабирования.

Для создания устойчивой инновационной экосистемы недостаточно одних лишь государственных инициатив, реализуемых по принципу сверху вниз (хотя они и необходимы) (McCarthy et al., 2014). Мнение одного из участников недавнего опроса в России наглядно иллюстрирует этот факт:

<sup>10</sup> <https://rvc-mipt.ru/chair/news/pervye-so-startap-kak-diplom-v-mipt/>, дата обращения 17.06.2024.

Всё вроде бы на месте: все названия правильные, менеджеры назначены, ключевые KPI разработаны, структуры (инкубаторы, акселераторы, стартап-студии и т. п.) созданы, но они не работают или работают крайне неэффективно (Cherurenko et al., 2024).

И действительно, за формальной структурой экосистемы скрывается множество неформальных контактов, процедур контроля и сетей личных связей представителей науки и промышленности (Debackere, Veugelers, 2005). В совокупности эти отношения формируют интегрированную предпринимательскую культуру (Clark, 1998) — атмосферу предпринимательства и инноваций, которая пронизывает все уровни университета и включенных в экосистему организаций.

Чтобы сформировать такую культуру, компаниям следует рассмотреть возможность сотрудничества с университетом не только в рамках отдельного проекта (например, обучение в аспирантуре, разработка продукта или технологии), но на более долгосрочной основе. Существуют разные форматы взаимодействия вузов с промышленными предприятиями, например, «базовые» или «корпоративные» кафедры — структурные подразделения университета, созданные по инициативе коммерческой организации или НИИ. Первые такие кафедры появились в МФТИ в 1946 г. В отличие от более традиционных отраслевых кафедр, корпоративные часто базируются во внешней организации и обеспечивают сотрудничество вуза с компанией или НИИ; масштаб такого сотрудничества определяется индивидуально. В МФТИ, Высшей школе экономики и других университетах действуют несколько десятков корпоративных кафедр.

Например, корпоративная кафедра РВК, основанная МФТИ в 2011 г., была создана для обучения студентов МФТИ бизнесу в рамках научно-технологической магистерской программы. Эта программа дополняла научные знания студентов, чтобы помочь им эффективно работать на стыке технологий и бизнеса. РВК как один из национальных институтов развития специализируется в области подготовки кадров для венчурного рынка, в том числе специалистов и аналитиков для венчурных фондов, созданных при содействии компании. За время, прошедшее с момента создания кафедры обучение на ней прошли 264 магистранта, продолживших свой профессиональный путь в различных сферах, включая ИиР, стратегическое и технологическое развитие, венчурные фонды, технологические стартапы, научные исследования и консалтинг, как в России, так и по всему миру.

В рамках сетевой структуры экосистем усиливается международное сотрудничество. Так, сеть Wetsus развивает активные связи с Китаем. ТИЕТ стал одним из первых индийских учреждений, вложивших средства в новейшие устройства NVIDIA и создавших необходимую суперкомпьютерную базу для разработки ИИ. Этот институт — пионер внедрения технологий ИИ, наряду с Университетом Гронингена, который также инвестирует в инновационные ИиР, стремясь стать центром развития ИИ при поддержке международных, европейских, национальных и региональных структур. Многие университеты видят в ИИ значительный потенциал и налаживают партнерства с различными стейкхолдера-

ми для его реализации, что подводит нас к вопросу об адаптации предпринимательских университетов к изменениям в экосистеме.

## Реагирование

Ответственная инновационная деятельность предполагает способность менять ее характер или вектор в соответствии с ценностями заинтересованных сторон и общества и иными внешними обстоятельствами (Stilgoe et al., 2013). Чтобы обеспечить гибкость и оперативность ответственных инноваций, необходимо следить за общественно-политической динамикой в целом, включая поиск комплексных ответов на глобальные вызовы (Lund Declaration, 2009), реагирование на внешние шоки, такие как COVID-19, затронувший все сферы жизни общества (Belousova et al., 2021), и преодоление последствий военных конфликтов (Cherurenko et al., 2024). Требуется глубокое понимание хода социально-технологического развития, понижающее уровень сложности этих процессов. Однако такое снижение «должно быть открытым, чтобы учитывать изменчивость ситуации и избегать предубеждений относительно конкретных вариантов» (Te Kulve, Rip, 2011) в рамках стратегии «мыслить глобально, но действовать локально».

Некоторые университеты расположены в высоко-развитых промышленных регионах, как, например, Эйнховен с таким крупным резидентом, как ASML. Однако для ASML сотрудничества только с Университетом Твенте недостаточно, и компания активно работает с другими вузами в других регионах и по всему миру. В свою очередь, местоположение Университета Ставангера в нефтегазовом регионе делает закономерным его тесное сотрудничество с одним из ведущих игроков отрасли — компанией Equinor. Тем не менее этот университет активно взаимодействует и на международном уровне, чтобы приобрести новые знания и опыт в других контекстах.

Тема реагирования естественным образом включает в себя анализ подходов к управлению динамическим потенциалом академических учреждений и его роли (Klofsten et al., 2019). Академическим менеджерам, в том числе руководству университетов, которые вступают в контакт с бизнес-средой, характеризующейся волатильностью, неопределенностью, сложностью и двойственностью, недостаточно просто быть эффективными администраторами, если они хотят, чтобы их организация оставалась жизнеспособной (Heaton et al., 2020). Чтобы выжить в быстро меняющейся среде, университеты должны осваивать, развивать и адаптировать внутренние и внешние компетенции, иными словами, им нужен динамический потенциал (Teese et al., 1997).

Выделяют четыре категории динамического потенциала предпринимательских университетов (Rasmussen, Borch, 2006): поиск новых путей для снижения эффекта колеи предшествующего этапа стратегической адаптации и консолидации ресурсов; поиск и систематизация источников новых ресурсов и дополнительных компетенций; поиск баланса между текущими и будущими целями стейкхолдеров, в том числе для защиты процес-

са коммерциализации от конфликта интересов внутри университета; наконец, реконфигурация имеющихся ресурсов в соответствии с эффективной моделью эксплуатации и создание на этой основе коммерческого предприятия. В качестве механизма реагирования динамический потенциал университета определяет возможности его выживания и роста. Как отмечено в работе (Heaton et al., 2020):

Без адекватных способностей восприятия университеты будут отставать в выявлении потенциальных источников ценности как для своих учреждений, так и для своих клиентов. Государственным вузам эффективная реализация новых предпринимательских возможностей может обеспечить приток негосударственных средств, которые можно использовать для поддержки дисциплин, кафедр, программ и мероприятий с ограниченным потенциалом самофинансирования. Чтобы выполнять свои расширенные роли, университетам необходимо трансформироваться. Успешные университеты-лидеры должны обеспечить контекст для перемен.

### **Реагирование в контексте развивающихся стран**

В контексте развивающихся стран с их более динамичной и менее предсказуемой средой оперативность реагирования может стать одним из ключевых факторов развития предпринимательского университета. Здесь большую роль могут сыграть такие механизмы, как бриколаж (Baker, Nelson, 2005), поскольку в неустойчивой среде единственным способом начать бизнес часто становится импровизация и умение обойтись имеющимися ресурсами. Кроме того, университеты в развивающихся странах зачастую в большой степени зависят от государственной поддержки, поэтому существует риск, что их предпринимательские инициативы могут свестись к применению нескольких оплаченных из бюджета инструментов или более общих KPI, отвечающих базовым приоритетам государства, вместо учета насущных потребностей местных экосистем. В условиях активного государственного присутствия менеджерам приходится одновременно играть разные роли, требующие соответствующих навыков, совмещая функции квазичиновников с рыночной деятельностью (Cao, Shi, 2021). В такой полиагентной системе, основанной на комбинировании различных институциональных логик, выше вероятность возникновения ролевых и функциональных конфликтов (Borah, Ellwood, 2022; Macho-Stadler et al., 2007). Способность уравновесить традиционные ценности и цели академического сообщества с коммерческой ориентацией имеет для предпринимательского университета решающее значение (McCarthy et al., 2014).

Эффективное реагирование требует хорошей ориентации не только в политических изменениях, но и в технологических тенденциях. С ускорением технологического развития выявление перспективных инноваций может стать серьезным вызовом для представителей БТТ. Одно из возможных решений — рассредоточение предпринимательской деятельности по университету за счет привлечения к ней большего числа сотрудников и студентов (Birkinshaw, 1997). Однако ввиду недостаточного развития экосистемы предпринимательства участие университета в соответствующей деятельности может ограничиться стадиями тестирования кон-

цепции и (иногда) разработки продукта в отсутствие у вузовских работников и других участников экосистемы необходимых бизнес-компетенций. В этих условиях университету следует иметь дорожную карту вовлечения в предпринимательскую деятельность различных уровней организации.

ТИЕТ начал с общей стратегии модернизации своей образовательной деятельности на основе включения предпринимательства в учебную программу по инженерингу. Для этого 30 преподавателей инженерного факультета прошли профильную подготовку в рамках международной сети, после чего их назначили «бизнес-амбассадорами» на всех факультетах и программах. Эти преподаватели ведут вводный курс предпринимательства, возглавляют группы развития предпринимательства и помогают студентам и преподавателям создавать стартапы. По мере роста популярности данной тематики руководство университета ввело также курсы для аспирантов и преподавателей и активизировало поддержку стартапов через инвестиции в их создание, а также в рамках бизнес-акселератора VentureLab (открыт для всех студентов, преподавателей и внешних предпринимателей). Эта деятельность продолжается уже около 10 лет, и для достижения относительно стабильной ситуации предположительно потребуется еще не менее пяти лет, в течение которых предстоит укрепить связи с выпускниками, государственными органами и местными и региональными партнерами по экосистеме.

### **Интеграция четырех аспектов университетского предпринимательства и противоречия между ними**

Выше были проанализированы различные механизмы управления предпринимательским университетом, в том числе в контексте развивающихся стран. Оптимальный баланс между четырьмя рассмотренными аспектами такого управления, имеющий критическое значение для его успеха, достижим в рамках специальной структуры стратегической политики. Тем не менее, анализ выявил также определенные противоречия между ними.

Конкурентное преимущество университета определяется его способностью выполнять исследования высокого уровня, как фундаментальные, так и прикладные (Debackere, Veugelers, 2005). В этом состоит традиционное преимущество исследовательских университетов, обеспечивающее их эффективность в налаживании связей с промышленностью. В то же время конкурентоспособность вузов обусловлена не только фундаментальными исследованиями, если не считать исключительно конкуренцию с другими университетами в данной области. Существенные различия рыночных траекторий требуют контекстуализации конкурентного анализа применительно к предпринимательству и конкретной предметной области. Например, сотрудничество в области инженеринга часто бывает более продолжительным, чем в области физики или химии. Однако эти процессы весьма динамичны.

Так, в 2012 году руководитель крупного нидерландского нанотехнологического института заявлял, что по-

тенциал коммерциализации нанонауки ниже, чем нанотехнологий (Bruneel et al., 2012). Тем не менее ученые, специализирующиеся в данных областях, ныне получают награды как за прикладные, так и за фундаментальные исследования. В молекулярной медицине нанонаука используется для адресной доставки лекарств, а нанотехнологии — для оценки степени распространения рака. Сегодня во главе упомянутого института стоит новый директор, которая входит также в национальный отраслевой комитет «Ведущие сектора» и руководит крупными грантовыми проектами в сотрудничестве с промышленностью, включая ASML — мирового лидера в области литографии. Теперь этот институт активно участвует в создании стартапов и служит примером реализации передовых научных исследований высокого уровня (предварительное планирование) и реагирования на появление новых сфер применения научных результатов.

Для адекватной оценки ситуации предпринимательство необходимо рассматривать как часть идентичности университета, отдельных кафедр и ученых. Например, профессор Университета Твенте Альберт ван ден Берг, лауреат высшей научной награды Нидерландов — премии Спинозы<sup>11</sup>, автор десятков патентов и вдохновитель множества стартапов, отмечает: «Наши исследования были мотивированы как научным интересом, так и вызовами в сфере здравоохранения и устойчивого развития»<sup>12</sup>. Это иллюстрирует важность сочетания предварительного планирования, осмысления и реагирования: привлечения и удержания высококлассных специалистов, способных выполнять прорывные исследования, воплощать их в практические промышленные решения и готовых участвовать в их коммерциализации через создание стартапов. Крайне важным может оказаться также учет социального эффекта, например, обоснование необходимости тех или иных изменений для реализации ЦУР, а не погоня за краткосрочными результатами. Однако, как уже отмечалось, оценка качества исследований на основе количественных показателей и индексов цитируемости может пагубно влиять на рыночные перспективы создаваемых университетом знаний. Таким образом, высокий уровень исследований, способствуя качественному предварительному планированию, может одновременно создавать барьеры для формирования предпринимательской идентичности университета.

Для укрепления предпринимательского духа университету часто необходимы финансирование и инфраструктура в объеме, который ни один вуз не может обеспечить исключительно за счет своего основного источника доходов — платы за обучение. Здесь на помощь предварительному планированию приходит инклюзивность. Можно даже говорить о восходящей спирали развития: первые государственные и/или частные инвестиции могут вызвать интерес к новым инфраструктур-

турным возможностям, что привлечет новых партнеров и обеспечит дальнейшее развитие. Разные источники финансирования (государственные и частные) могут потребовать различных методов управления и траекторий развития. Например, участие частных инвесторов в финансируемых государством технологических программах определяется страновой спецификой и условиями гранта.

Инклюзивность может сыграть важную роль в создании системы реагирования, особенно если потенциал предварительного планирования ограничен. Примером разделения обязанностей и сотрудничества служит создание специализированных междисциплинарных исследовательских институтов — эффективного формата взаимодействия науки и промышленности. Так, институт высшего уровня Wetsus, помимо иных источников финансирования, получает и долгосрочную государственную поддержку<sup>13</sup>. Другой пример — Университет Гронингена, предлагающий исследователям стипендии для работы в междисциплинарных научных и социальных школах (названных в честь известных ученых Гронингена) по таким направлениям, как энергетический переход и адаптация к изменениям климата (Школа Вуббо Окелс), здоровое долголетие (Школа Алетты Якобс), цифровое общество, технологии и ИИ (Школа Янтины Таммес) и устойчивое развитие (Школа Рудольфа Агриколы)<sup>14</sup>. Создание этих школ в качестве совместных подразделений вне дисциплинарных структур — интересное нововведение, влияние которого на инклюзивность и предварительное планирование в университете Гронингена еще предстоит изучить.

Предпринимательские экосистемы порождают уникальные форматы взаимодействия, в которых участвуют не столько для того, чтобы лучше узнать отрасль или технологию (Cao, Shi, 2021), сколько для более эффективной организации собственных предприятий, как на начальном, так и на последующих этапах (Spigel, 2016). В зависимости от уровня предпринимательской идентичности, культуры и компетентности университета, сформировавшаяся вокруг него экосистема может функционировать по-разному.

Итак, между указанными аспектами университетского предпринимательства существует определенная взаимозависимость: нехватку финансовых ресурсов или слабый потенциал предварительного планирования университета можно компенсировать за счет механизмов инклюзивности, а предпринимательскую идентичность можно укрепить путем более эффективного реагирования и предварительного планирования ожидаемых результатов. Благодаря участию в коммерческих проектах на экосистемном уровне, сотрудники университетов имеют возможность развивать соответствующие навыки и мышление, что повышает вероятность собственных бизнес-инициатив в будущем.

<sup>11</sup> <https://www.nwo.nl/en/node/38875>, дата обращения 20.12.2023.

<sup>12</sup> <https://www.utwente.nl/en/research/researchers/featured-scientists/berg/#nano-research-for-personalised-medicine>, дата обращения 20.12.2023.

<sup>13</sup> <https://www.wetsus.nl>, дата обращения 08.01.2024.

<sup>14</sup> <http://www.rug.nl/about-ug/latest-news/news/archief2023/nieuwsberichten/1115-beurzen-rug-schools-uef?lang=en>, дата обращения 09.01.2024.

## Обсуждение и заключение

Десятилетия усилий по признанию предпринимательства третьей миссией университетов выявили множество неразрешенных противоречий (Qiu et al., 2023). Рассмотренные примеры и анализ литературы показывают, что это относится не только к развивающимся странам, таким как Бразилия, Россия, Индия или Китай. В так называемых развитых экономиках, включая Нидерланды и другие страны Европы и Америки, также наблюдаются вариативность подходов и сложности в реализации третьей миссии. Ответы на вопросы, нацеленные на организацию предварительного планирования, осмысления, инклюзивности и оперативного реагирования в ходе разработки университетской стратегии, помогут разрешить некоторые из этих противоречий.

Однако указанные четыре аспекта развития ответственного академического предпринимательства требуют теоретического обоснования, например, в рамках концепций и моделей предпринимательства. Чтобы понять, как эти аспекты могут помочь в развитии университета, необходимы дальнейшие исследования с учетом многоуровневых характеристик социально-технологического развития (Rip, Groen, 2001). Как было продемонстрировано, в ходе реализации третьей миссии определенные институциональные и культурные факторы могут вызвать нарушения в работе системы. Их игнорирование при разработке политики, скорее всего, приведет к провалу соответствующих инициатив.

Предварительное планирование помогает сформулировать базовую позицию и стратегию развития университета: каким он видит свое будущее и как намерен его формировать? Для эффективной интеграции предпринимательства университеты должны ответить на политические вопросы, которые позволят наметить направления будущих технологических разработок: какие области будут приоритетными? какие ресурсы могут быть выделены на их развитие? какие ресурсы будут доступны? каков горизонт планирования? каким еще субъектам, помимо университета, это развитие будет полезно? могут ли они сотрудничать с университетом? Положительный ответ на последний вопрос может стимулировать коммерциализацию университета в рамках экосистемного подхода.

Осмысление состоит в постановке вопросов о роли, форме и участниках предпринимательской деятельности в университете. Имеются ли достаточные возможности для участия в прикладных исследованиях и, в итоге, в практическом внедрении и выводе на рынок их результатов? Обеспечило ли руководство университета возможности карьерного роста в науке, образовании и коммерциализации? Отражают ли применяемые критерии стратегию и политику университета? Соответствуют ли они друг другу на уровне общей стратегии, отдельных кафедр и ученых? Часто академическое предпринимательство оценивается с использованием таких критериев, как число спиноффов и показателей их эффективности, например, объема продаж или количества новых рабочих мест (Qiu et al., 2023). Однако такие метрики корректно отражают роль лишь тех академи-

ческих учреждений, которые активно участвуют в процессе коммерциализации на всех его этапах (Takata et al., 2022), в то время как для большинства вузов это участие ограничивается лишь периодом от разработки технологической до создания продуктов (Robinson et al., 2007). Для развития способности и готовности к предпринимательской деятельности необходима серия мероприятий, обеспечивающих последовательное развитие потенциала участников (Costa et al., 2020). Оценивать результаты этих мероприятий следует по отдельности.

Инклюзивность обеспечивает совместное участие и разделение ответственности с внешними партнерами университета на различных этапах разработки технологий, продуктов и бизнес-операций по коммерциализации знаний. В случае перераспределения ресурсов с одного вида деятельности на другой, широкий круг заинтересованных сторон в университете и за его пределами может стать проблемой (Rasmussen, Borch, 2006). Необходима четкая интеграция различных механизмов поддержки предпринимательства, таких как обучение, коворкинги, инкубаторы или лаборатории, на разных этапах. Ответственность за разработку продуктов и развитие бизнеса в университете лежит в основном на созданной вокруг него экосистеме. Важным условием для нахождения стартапами путей выхода на рынок, является активное участие их партнеров по экосистеме в совместной разработке соответствующих технологий вплоть до завершения и вывода на рынок, даже если последний не находится в непосредственной близости (Fischer et al., 2022). В ряде аспектов развития высокотехнологичного бизнеса были выявлены узкие места (Groen et al., 2008), отчасти связанные с самим университетом. В частности, способны ли сотрудники, занимающиеся поддержкой предпринимательства в университете, из которого вышел стартап, выполнять свои функции? Ключевыми факторами здесь выступают осмысление и инклюзивность. За какую часть процесса коммерциализации отвечает университет, и как он привлекает партнеров для реализации тех или иных мероприятий в нем самом и за его пределами? Как университет налаживает и стимулирует такие партнерства? Как следует распределять созданную стоимость?

Наконец, применительно к реагированию следует уточнить, какие именно способности и навыки необходимы для управления как традиционными для университета видами деятельности, так и коммерциализацией. В контексте развивающихся стран иногда кажется возможным перепрыгнуть через несколько поколений развития. Примером данного подхода выступает ТИЕТ — индийский университет, сотрудничающий с ведущей мировой компанией NVIDIA, что позволило ему совместно с партнерами по экосистеме сформировать потенциал для исследований на уровне Индустрии 5.0, перепрыгнув через Индустрию 3.0 и 4.0, на которые в развитых странах ушли десятилетия. В развивающихся экономиках критическое значение приобретает способность к реагированию как на технологические, так и на политические вызовы. Это требует сильного руководства в самом университете и его активного лидерства в локальной экосистеме. Однако, несмотря на соблю-

дение принятых принципов предпринимательства, сотрудники и руководство университета зачастую вынуждены мириться с тем, что правящая элита страны присваивает плоды их усилий. Такое часто происходит в ходе реализации третьей миссии в условиях слабой институциональной структуры, допускающей подобные перекосы.

Взаимодействие четырех аспектов университетского предпринимательства носит компенсаторный характер: недостаток финансовых ресурсов или потенциала предварительного планирования уравнивается с помощью механизмов инклюзивности, а недостаточный уровень предпринимательской идентичности повышается за счет более активного реагирования и анализа результатов.

В статье представлена структура для осмысления функционирования и управления предпринимательскими университетами, с особым акцентом на развивающихся странах. Эта структура не носит императивного или нормативного характера. Скорее, нашей задачей было внести конструктивный вклад в дискуссию об академическом предпринимательстве в различных контекстах (Wigren-Kristoferson et al., 2022). Предложенная структура интегрирует знания и опыт управления инновационной деятельностью с социально-технологическими теориями и концепциями (Stilgove et al., 2013). От-

ветственная инновационная деятельность является динамической по своей природе и реализуется на нескольких уровнях (Fisher, Rip, 2013); то же самое относится и к управлению академическим предпринимательством. Нами была охвачена далеко не вся существующая литература по теме, но мы постарались осветить и акцентировать внимание на проблеме интеграции предпринимательства в деятельность различных организаций в разных условиях.

Анализ рассмотренных процессов в терминах предварительного планирования, осмысления, инклюзивности и реагирования может помочь в их более эффективной организации. Полученные результаты свидетельствуют, что понимание уникального контекста каждого университета как в развивающихся, так и в развитых странах имеет ключевое значение: несмотря на существование общих механизмов, их практическая реализация существенно варьирует на частном уровне, т. е. характеризуется эквивиальностью. В силу сложности этих процессов, одни и те же теоретические механизмы и их комбинации в разных ситуациях могут давать различные или сходные результаты и объясняться уникальным набором факторов. Прогресс в понимании многоаспектного процесса формирования предпринимательских университетов достижим за счет дальнейшего развития теории сложных социальных систем.

## Библиография

- Abreu M., Grinevich V. (2013) The nature of academic entrepreneurship in the UK: Widening the focus on entrepreneurial activities. *Research Policy*, 42(2), 408–422. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.10.005>
- Baglieri D., Baldi F., Tucci C.L. (2018) University technology transfer office business models: One size does not fit all. *Technovation*, 76–77, 51–63. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.05.003>
- Baker T., Nelson R. (2005) Creating Something from Nothing: Resource Construction through Entrepreneurial Bricolage. *Administrative Science Quarterly*, 50(3), 329–366. <https://doi.org/10.2189/asqu.2005.50.3.329>
- Belousova O., Walsh S.T., Groen A.J. (2021) COVID-19 as Industry Forcing Function: Challenges for Entrepreneurship in the Post-Pandemic Future. *Foresight and STI Governance*, 15(4), 33–41.
- Birkinshaw J. (1997) Entrepreneurship in multinational corporations: The characteristics of subsidiary initiatives. *Strategic Management Journal*, 18(3), 207–229. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199703\)18:3%3C207::AID-SMJ864%3E3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199703)18:3%3C207::AID-SMJ864%3E3.0.CO;2-Q)
- Borah D., Ellwood P. (2022) The micro-foundations of conflicts in joint university-industry laboratories. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121377. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121377>
- Brantnell A., Baraldi E. (2022) Understanding the roles and involvement of technology transfer offices in the commercialization of university research. *Technovation*, 115, 102525. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102525>
- Bruneel J., Ratinho T., Clarysse B., Groen A.J. (2012) The Evolution of Business Incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. *Technovation*, 32(2), 110–121. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.11.003>
- Burt R.S. (2000) The network structure of social capital. *Research in Organizational Behaviour*, 22, 345–423. [https://doi.org/10.1016/S0191-3085\(00\)22009-1](https://doi.org/10.1016/S0191-3085(00)22009-1)
- Cao Z., Shi X. (2021) A systematic literature review of entrepreneurial ecosystems in advanced and emerging economies. *Small Business Economics*, 57(1), 75–110. <https://doi.org/10.1007/s11187-020-00326-y>
- Chekanov A. (2022) The Triple Helix in transition economies and Skolkovo: A Russian innovation ecosystem case. *Journal of Evolutionary Studies in Business*, 7(2), 160–183. <https://doi.org/10.1344/jesb2022.2.j110>
- Chepurenko A.Y., Butryumova N.N., Chernysheva M.V., Sutormina A.Y. (2024) Entrepreneurship in and around academia: Evidence from Russia. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 44(1/2), 130–154. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-04-2023-0101>
- Clark B.R. (1998) *Creating Entrepreneurial Universities, Organizational Pathways of Transformation*, Bingley (UK): Emerald.
- Clarysse B., Tartari V., Salter A. (2011) The impact of entrepreneurial capacity, experience and organizational support on academic entrepreneurship. *Research Policy*, 40(8), 1084–1093. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.05.010>
- Colombo M.G., D'Adda D., Piva E. (2010) The contribution of university research to the growth of academic start-ups: An empirical analysis. *The Journal of Technology Transfer*, 35(1), 113–140. <https://doi.org/10.1007/s10961-009-9111-9>
- Costa S., Belousova O., Ouendag A.M., Groen A.J. (2020) Venturelab Weekend: Developing entrepreneurial skills from idea to action. In: *How to Become an Entrepreneur in a Week: The Value of 7-Day Entrepreneurship Courses* (eds. H. Landstrom, L. Aabo, R. Sorheim), Cheltenham (UK): Edward Elgar Publishing.
- Crowley F., Jordan D. (2021) Do local start-ups and knowledge spillovers matter for firm-level R&D investment? *Urban Studies*, 59(5), 1085–1102. <https://doi.org/10.1177/0042098021995105>



- Debackere K., Veugelers R. (2005) The role of academic technology transfer organizations in improving industry science links. *Research Policy*, 34(3), 321–342. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.12.003>
- Etzkowitz H. (1983) Entrepreneurial scientists and entrepreneurial universities in American academic science. *Minerva*, 31(3), 198–233. <https://doi.org/10.1007/BF01097964>
- Etzkowitz H. (2003) Research groups as ‘quasi-firms’: The invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32(1), 109–121. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00009-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00009-4)
- Etzkowitz H., Webster A., Gebhardt C., Terra B.R.C. (2000) The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29(2), 313–330. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00069-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00069-4)
- Fischer B., Meissner D., Vonortas N., Guerrero M. (2022) Spatial features of entrepreneurial ecosystems. *Journal of Business Research*, 147, 27–36. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.04.018>
- Fisher E., Rip A. (2013) Responsible Innovation, Multi-level dynamics and soft intervention practices. In: *Responsible Innovation: Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society* (eds. R. Owen, J. Bessant, M. Heintz), Chichester: John Wiley & Sons, pp. 165–183.
- Fisher E., Rip A. (2013) Responsible Innovation: Multi-Level Dynamics and Soft Intervention Practices. In *Responsible Innovation* (eds. R. Owen, J. Bessant, M. Heintz), New York: Wiley, pp. 165–183. <https://doi.org/10.1002/9781118551424.ch9>
- Freel M., Persaud A., Chamberlin T. (2019) Faculty ideals and universities’ third mission. *Technological Forecasting and Social Change*, 147, 10–21. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.06.019>
- Fuchs L., Bombaerts G., Reymen I. (2023) Does entrepreneurship belong in the academy? Revisiting the idea of the university. *Journal of Responsible Innovation*, 10(1), 2208424. <https://doi.org/10.1080/23299460.2023.2208424>
- Giunti G., Duberley J. (2023) Academic entrepreneurship: Work identity in contexts. *Entrepreneurship & Regional Development*, 35(5–6), 532–552. <https://doi.org/10.1080/08985626.2023.2178676>
- Goldstein H.A. (2010) The ‘entrepreneurial turn’ and regional economic development mission of universities. *The Annals of Regional Science*, 44(1), 83–109. <https://doi.org/10.1007/s00168-008-0241-z>
- Groen A.J., Wakkee I.A.M., De Weerd-Nederhof P.C. (2008) Managing Tensions in a High-tech Start-up: An Innovation Journey in Social System Perspective. *International Small Business Journal*, 26(1), 57–81. <https://doi.org/10.1177/0266242607084659>
- Guerrero M., Urbano D. (2017) The Dark Side of Entrepreneurial Ecosystems in Emerging Economies: Exploring the Case of Mexico. *Academy of Management Proceedings*, 2017(1), 12941. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2017.12941abstract>
- Hayter C.S., Nelson A.J., Zayed S., O’Connor A.C. (2018) Conceptualizing academic entrepreneurship ecosystems: a review, analysis and extension of the literature. *The Journal of Technology Transfer*, 43(4), 1039–1082. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9657-5>
- Heaton S., Lewin D., Teece D.J. (2020) Managing campus entrepreneurship: Dynamic capabilities and university leadership. *Managerial and Decision Economics*, 41(6), 1126–1140. <https://doi.org/10.1002/mde.3015>
- Hendricksen T., Stam E., van den Toren J.P. (2024) Entrepreneurial Ecosystem Index 2024: Stedelijke regio’s versterken hun positie. Utrecht (NL): Utrecht University.
- Högberg L., Mitchell C. (2023) Mixed embeddedness and entrepreneurship beyond new venture creation: Opportunity tensions in the case of deregulated public markets. *International Small Business Journal*, 41(2), 121–151. <https://doi.org/10.1177/02662426221083827>
- Huyghe A., Knockaert M. (2015) The influence of organizational culture and climate on entrepreneurial intentions among research scientists. *The Journal of Technology Transfer*, 40(1), 138–160. <https://doi.org/10.1007/s10961-014-9333-3>
- Jevnaker B.H., Misganaw B.A. (2022) Technology transfer offices and the formation of academic spin-off entrepreneurial teams. *Entrepreneurship & Regional Development*, 34(9–10), 977–1000. <https://doi.org/10.1080/08985626.2022.2080867>
- Khanna T., Palepu K. (2000) The Future of Business Groups in Emerging Markets: Long-Run Evidence From Chile. *Academy of Management Journal*, 43(3), 268–285. <https://doi.org/10.2307/1556395>
- Kirwan P., van der Sijde P., Groen A.J. (2006) Assessing the needs of new technology based firms (NTBFs): An investigation among spin-off companies from six European Universities. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 2(2), 173–187. <https://doi.org/10.1007/s11365-006-8683-1>
- Klofsten M., Fayolle A., Guerrero M., Mian S., Urbano D., Wright M. (2019) The entrepreneurial university as driver for economic growth and social change – Key strategic challenges. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 149–158. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.12.004>
- Klofsten M., Jones-Evans D. (2000) Comparing academic entrepreneurship in Europe: The case of Sweden and Ireland. *Small Business Economics*, 14, 299–309. <https://doi.org/10.1023/A:1008184601282>
- Lazzeretti L., Tavoletti E. (2005) Higher Education Excellence and Local Economic Development: The Case of the Entrepreneurial University of Twente. *European Planning Studies*, 13(3), 475–493. <https://doi.org/10.1080/09654310500089779>
- Leydesdorff L., Meyer M. (2003) The Triple Helix of university-industry-government relations. *Scientometrics*, 58(2), 191–203. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1026276308287>
- Li W., Du W., Yin J. (2017) Digital entrepreneurship ecosystem as a new form of organizing: The case of Zhongguancun. *Frontiers of Business Research in China*, 11(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s11782-017-0004-8>
- Liu R., Weng Q., Mao G., Huang T. (2013) Industrial cluster, government agency and entrepreneurial development. *Chinese Management Studies*, 7(2), 253–280. <https://doi.org/10.1108/CMS-Oct-2011-0085>
- Macho-Stadler I., Pérez-Castrillo D., Veugelers R. (2007) Licensing of university inventions: The role of a technology transfer office. *International Journal of Industrial Organization*, 25(3), 483–510. <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2006.06.001>
- Manimala M.J., Wasdani K.P. (2015) Emerging Economies: Muddling Through to Development. In: *Entrepreneurial Ecosystem: Perspectives from Emerging Economies* (eds. M.J. Manimala, K.P. Wasdani), Heidelberg, Dordrecht, London, New York: Springer, pp. 3–53. [https://doi.org/10.1007/978-81-322-2086-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-81-322-2086-2_1)
- Matt M., Schaeffer V. (2018) Building Entrepreneurial Ecosystems Conducive to Student Entrepreneurship: New Challenges for Universities. *Journal of Innovation Economics & Management*, 25(1), 9–32. <https://dx.doi.org/10.3917/jie.025.0009>
- McCarthy D.J., Puffer S.M., Graham L.R., Satinsky D.M. (2014) Emerging Innovation in Emerging Economies: Can Institutional Reforms Help Russia Break Through Its Historical Barriers? *Thunderbird International Business Review*, 56(3), 243–260. <https://doi.org/10.1002/tie.21619>
- Meissner D., Zhou Y., Fischer B., Vonortas N. (2022) A multilayered perspective on entrepreneurial universities: looking into the dynamics of joint university-industry labs. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121573. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121573>
- Mustar P., Wright M. (2010) Convergence or path dependency in policies to foster the creation of university spin-off firms? A comparison of France and the United Kingdom. *The Journal of Technology Transfer*, 35(1), 42–65. <https://doi.org/10.1007/s10961-009-9113-7>

- Nambisan S., Siegel D., Kenney M. (2018) On open innovation, platforms, and entrepreneurship. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(3), 354–368. <https://doi.org/10.1002/sej.1300>
- O'Shea R.P., Allen T.J., Chevalier A., Roche F. (2005) Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff performance of U.S. universities. *Research Policy*, 34(7), 994–1009. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.05.011>
- O'Shea R.P., Allen T.J., Morse K.P., O'Gorman C., Roche F. (2007) Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: The Massachusetts Institute of Technology experience. *R&D Management*, 37(1), 1–16. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2007.00454.x>
- Philpott K., Dooley L., O'Reilly C., Lupton G. (2011) The entrepreneurial university: Examining the underlying academic tensions. *Technovation*, 31(4), 161–170. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.12.003>
- Qiu H., Chreim S., Freel M. (2023) A tension lens for understanding entrepreneurship-related activities in the university. *Technological Forecasting and Social Change* 186(B), 122–167. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122167>
- Rasmussen E., Borch O. (2006) *The university and the spin-off process – A dynamic capability approach*, Turku (FI): European Council for Small Business and Entrepreneurship.
- Reynolds P., Bygrave W., Autio E., Cox L., Hay M. (2003) *Global Entrepreneurship Monitor: 2002 Executive Report*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1977.0409>
- Rip A., Groen A.J. (2001) Many visible hands. In: *Technology and the Market Demand, Users and Innovation* (eds. R. Coombs, K. Green, A. Richards, V. Walsh), Cheltenham (UK): Edward Elgar Publishing, pp. 12–37. <https://doi.org/https://doi.org/10.4337/9781843762867.00009>
- Rivizzo A., Santos S.C., Liñán F., Napolitano M.R., Fusco F. (2019) European universities seeking entrepreneurial paths: the moderating effect of contextual variables on the entrepreneurial orientation-performance relationship. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 232–248. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.011>
- Robinson D.K.R., Rip A., Mangematin V. (2007) Technological agglomeration and the emergence of clusters and networks in nanotechnology. *Research Policy*, 36(6), 871–879. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.02.003>
- Rogers-Hayden T., Pidgeon N. (2007) Moving engagement “upstream”? Nanotechnologies and the Royal Society and Royal Academy of Engineering's inquiry. *Public Understanding of Science*, 16(3), 345–364. <https://doi.org/10.1177/0963662506076141>
- Rothaermel F.T., Agung S.D., Jiang L. (2007) University entrepreneurship: A taxonomy of the literature. *Industrial and Corporate Change*, 16(4), 691–791. <https://doi.org/10.1093/icc/dtm023>
- Sansone G., Battaglia D., Landoni P., Paolucci E. (2021) Academic spinoffs: The role of entrepreneurship education. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 17(1), 369–399. <https://doi.org/10.1007/s11365-019-00601-9>
- Saxenian A. (1994) *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schaeffer P.R., Guerrero M., Fischer B.B. (2021) Mutualism in ecosystems of innovation and entrepreneurship: A bidirectional perspective on universities' linkages. *Journal of Business Research*, 134, 184–197. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.05.039>
- Schaeffer V., Matt M. (2016) Development of academic entrepreneurship in a non-mature context: the role of the university as a hub-organisation. *Entrepreneurship & Regional Development*, 28(9–10), 724–745. <https://doi.org/10.1080/08985626.2016.1247915>
- Schmitz A., Urbano D., Dandolini G.A., de Souza J.A., Guerrero M. (2017) Innovation and entrepreneurship in the academic setting: A systematic literature review. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 13(2), 369–395. <https://doi.org/10.1007/s11365-016-0401-z>
- Shirokova G., Tsukanova T., Morris M.H. (2018) The Moderating Role of National Culture in the Relationship Between University Entrepreneurship Offerings and Student Start-Up Activity: An Embeddedness Perspective. *Journal of Small Business Management*, 56(1), 103–130. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12363>
- Spigel B. (2016) Developing and governing entrepreneurial ecosystems: the structure of entrepreneurial support programs in Edinburgh, Scotland. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 7(2), 141–160. <https://doi.org/10.1504/IJIRD.2016.077889>
- Stam E. (2015) Entrepreneurial Ecosystems and Regional Policy: A Sympathetic Critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759–1769. <https://doi.org/10.1080/09654313.2015.1061484>
- Stilgoe J., Owen R., Macnaghten P. (2013) Developing a framework for responsible innovation. *Research Policy*, 42(9), 1568–1580. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.05.008>
- Sunitiyoso Y., Wicaksono A., Utomo D. S., Putro U. S., Mangkusubroto K. (2012) Developing Strategic Initiatives through Triple Helix Interactions: Systems Modelling for Policy Development. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 52, 140–149. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.450>
- Swierstra T., Rip A. (2007) Nano-ethics as NEST-ethics: Patterns of Moral Argumentation About New and Emerging Science and Technology. *NanoEthics*, 1(1), 3–20. <https://doi.org/10.1007/s11569-007-0005-8>
- Takata M., Nakagawa K., Yoshida M., Matsuyuki T., Matsuhashi T., Kato K., Stevens A.J. (2022) Nurturing entrepreneurs: How do technology transfer professionals bridge the Valley of Death in Japan? *Technovation*, 109, 102161. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102161>
- Te Kulve H., Rip A. (2011) Constructing Productive Engagement: Pre-engagement Tools for Emerging Technologies. *Science and Engineering Ethics*, 17(4), 699–714. <https://doi.org/10.1007/s11948-011-9304-0>
- Teece D.J., Pisano G., Shuen A. (1997) Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7%3C509::AID-SMJ882%3E3.0.CO;2-Z)
- Tijssen R.J.W. (2006) Universities and industrially relevant science: Towards measurement models and indicators of entrepreneurial orientation. *Research Policy*, 35(10), 1569–1585. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.09.025>
- Tuunainen J. (2005) Contesting a hybrid firm at a traditional university. *Social Studies of Science*, 35(2), 173–210. <https://doi.org/10.1177/0306312705047825>
- Urbano D., Guerrero M. (2013) Entrepreneurial Universities: Socioeconomic Impacts of Academic Entrepreneurship in a European Region. *Economic Development Quarterly*, 27(1), 40–55. <https://doi.org/10.1177/0891242412471973>
- Van de Ven A.H. (2007) *Engaged Scholarship: A Guide for Organizational and Social Research*, Oxford: Oxford University Press.
- Wang H., Fu T., Du Y., Gao W., Huang K., Liu Z., Chandak P., Liu S., Van Katwyk P., Deac A., Anandkumar A., Bergen, K., Gomes C.P., Ho S., Kohli P., Lasenby J., Leskove J., Liu T.-Y., Manrai A., Marks D., Ramsundar B., Song L., Sun J., Tang J., Veličković P., Welling M., Zhang L., Coley C.W., Bengio Y. Zitnik, M. (2023) Scientific discovery in the age of artificial intelligence. *Nature*, 620(7972), 47–60. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06221-2>
- Wigren-Kristoferson C., Brundin E., Hellerstedt K., Stevenson A., Aggestam M. (2022) Rethinking embeddedness: A review and research agenda. *Entrepreneurship & Regional Development*, 34(1–2), 32–56. <https://doi.org/10.1080/08985626.2021.2021298>
- Wurth B., Stam E., Spigel B. (2022) Toward an Entrepreneurial Ecosystem Research Program. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 46(3), 729–778. <https://doi.org/10.1177/1042258721998948>
- Yusof M., Jain K.K. (2010) Categories of university-level entrepreneurship: A literature survey. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 6(1), 81–96. <https://doi.org/10.1007/s11365-007-0072-x>