

УДК 378; 378.14

Технологическое предпринимательство в инновационной системе технического университета

Пилюгина А. В.¹, Власова В. В.^{1,*}

[*vlasova.vita@gmail.com](mailto:vlasova.vita@gmail.com)

¹МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

В рамках международного научного конгресса "Наука и инженерное образование. SEE-2016", II международная научно-методическая конференция «Управление качеством инженерного образования. Возможности вузов и потребности промышленности» (23-25 июня 2016 г., МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия).

Решение вопросов научно-технического развития экономики определяет необходимость изменений в системе управления организациями научно-образовательной сферы, в том числе высшей школы. Научно-техническая, образовательная и инновационная деятельность технических университетов призваны способствовать развитию студенческого технологического предпринимательства, что предполагает формирование значительного количества новых взаимосвязей между вузом и другими субъектами национальной инновационной системы (НИС) и национальной экономики в целом. В работе исследуются различные (институциональные, ментальные, внутриуниверситетские и проч.) барьеры развития студенческого предпринимательства. Определены ключевые стейкхолдеры (их роль и мотивация) в соответствии с уровнями вовлеченности в процесс стимулирования предпринимательства в университетской среде. Представлены подходы к формированию системы стимулирования, а также комплекс мероприятий, проводимый на площадке технического университета.

Ключевые слова: предпринимательство, инновационное предпринимательство, технологическое предпринимательство, студенческое предпринимательство

Введение

Предпринимательство является одним из важных факторов экономического развития страны. Именно предприниматели обеспечивают развитие новых технологий, способствуют появлению новых отраслей промышленности, усиливая конкуренцию. Научные работы зарубежных авторов показывают, что технологическое предпринимательство дает больший социальный и экономический вклад в развитие инновационного потенциала страны, чем другие формы предпринимательства [1]. Это обусловлено быстрым ростом малых инновационных компаний, особенно в высокотехнологичных отраслях. Россия занимает 49-е место из 143 по уровню инновационного развития в 2014 г. [2]. Что касается

активности технологического предпринимательства, то она остается достаточно низкой: всего порядка 10,2% предприятий малого бизнеса в России относятся к технологическим компаниям в 2013 г. Сейчас в России суммарное число микропредприятий находится на уровне 1,8 млн единиц без заметной тенденции к росту этого показателя в течение последних нескольких лет. Более 60% микропредприятий осуществляют деятельность в области оптовой и розничной торговли, а также различных операций с недвижимым имуществом [3]. Таким образом, статистика показывает необходимость увеличения доли технологического предпринимательства в России.

Проводимые исследования подтверждают особую роль, которую могут играть университеты в качестве базы для создания новых технологических компаний. Создание новых предприятий на базе результатов университетских исследований и разработок стало важной частью проводимой инновационной политики в большинстве стран [4]. Несмотря на высокие ожидания, результаты университетов на этом пути не всегда достигают плановых значений [5, 6]. Среди университетов особое место занимают такие университеты, как MIT и Stanford, в то время как для большинства научно-образовательных организаций число успешных созданных фирм весьма ограничено [7].

За 2011-2016 года было создано всего 2 450 малых инновационных предприятий при российских ВУЗах и научных институтах. В 2014 году в США и других странах осуществляло деятельность 30 000 компаний, основанных выпускниками Массачусетского технологического института (4,6 млн сотрудников, суммарная годовая выручка 1,9 трлн долл. США). В Великобритании за 2011-2015 годы было создано 2,6 млн новых стартапов. Четверть студентов запускает свой или присоединяется к существующему стартапу, студенческие стартапы приносят ежегодную выручку более 475 млн фунтов стерлингов.

Основные методы

Решение задачи повышения эффективности роли университетов в развитии предпринимательства может быть достигнуто по следующим направлениям: формирование сигнала обществу от государства о понимании важности предпринимательства, готовности к его всесторонней поддержке и развитию; организация комплексной системы коммерциализации разработок и реализации бизнес-идей силами студентов, молодых ученых, обеспечивающей рост предпринимательской культуры и компетенций, а также генерацию стабильного потока новых бизнес-проектов, в т.ч. стартапов; создание «критической массы» технологических компаний на входе в «инновационную воронку» (через развитие предпринимательских компетенций и навыков среди студентов и молодых ученых).

Уровень развития предпринимательства в ВУЗах принято оценивать по следующим критериям [8, 9]:

- наличие университетского документа, ориентированного на поддержку развития предпринимательства (например, миссии, стратегии, программ развития университетов, дорожных картах);

- доля сотрудников и обучающихся, совмещающих работу и обучение с предпринимательской деятельностью или собственным бизнесом;
- количество действующих акселерационных/инкубационных программ и других программ инновационно-предпринимательской направленности (ед. на 1000 обучающихся и научно-педагогических работников (НПР));
- количество команд-резидентов бизнес-инкубаторов и технопарков (ед. на 1000 научно-педагогических работников (НПР));
- мероприятия по популяризации, публичные лекции по предпринимательству (ед. на 1000 научно-педагогических работников (НПР));
- число малых инновационных предприятий (МИП) на 1000 обучающихся и НПР;
- средние инвестиции в МИП, оборот, число созданных рабочих мест.

Основная часть

Результаты сравнительного анализа показателей эффективности инновационной деятельности университетов в России и мире позволяют выделить группы барьеров, возникающих на пути развития студенческого технологического предпринимательства.

Первая группа – институциональные барьеры (низкий спрос со стороны крупных компаний и бизнеса (индустрии) на университетские разработки; разрозненность инструментов государственной политики в сфере поддержки инноваций и студенческого предпринимательства (например, отсутствие единства целей действующих федеральных программ, в частности, несоответствие ключевых показателей эффективности федеральных программ развития вузов и программ поддержки кластеров, программ развития малого бизнеса); сложность использования в обороте интеллектуальной собственности; нехватка финансирования (например, в форме мини-грантов) на разработку прототипов; непроработанность форм и отсутствие постоянных коммуникационных площадок для взаимодействия по схеме «университеты-бизнес-промышленность»).

Вторая группа – внутриуниверситетские барьеры (неразвитость современных механизмов коммерциализации разработок (лицензирования и стартапов); отсутствие мотивации в коммерциализации результатов научных исследований; межвузовская конкуренция; учебный процесс не направлен на развитие soft skills; отсутствие инфраструктуры в университетах для работы проектных команд; недостаток маркетинговых компетенций у разработчиков и генераторов идей; недостаток опыта взаимодействия с индустрией; низкий уровень коммуникации с разработчиками и генераторами идей в самих университетах; недостаток венчурного инвестирования для студенческих проектов).

Третья группа – ментальные барьеры (недоверие к студентам, молодым ученым; неготовность студентов к мысли о том, что бизнесом можно заниматься и в период обучения, отсутствие у студентов понимания, что разработки можно и нужно коммерциализировать, функциональный и ролевой конфликт разработчика (научный сотрудник-предприниматель); недостаток бизнес-компетенций студентов).

Преодоление барьеров возможно с учетом построения эффективных каналов взаимодействия со всеми стейкхолдерами. Результаты проводимых исследований позволяют выделить следующие группы ключевых игроков, а также сформировать перечень ролей с учетом потенциальной мотивации в решении задач в области организации инфраструктуры, повышения популярности и обучения предпринимательской деятельности, а также системной работы с проектами студентов и молодых ученых).

Таблица 1. Роль и мотивация ключевых стейкхолдеров

Ключевые стейкхолдеры	Роль	Мотивация
Университеты	пилотная площадка, оператор программы, источник софинансирования	коммерциализация разработок, бизнес-проекты - дополнительный источник доходов, трудоустройство выпускников, привлечение абитуриентов
Научно-исследовательские организации	пилотная площадка, источник софинансирования	коммерциализация разработок, бизнес-проекты – дополнительный источник доходов, дополнительный источник проектов и кадров
Образовательные учреждения среднего образования	пилотная площадка, источник софинансирования	коммерциализация идей и разработок, бизнес-проекты – дополнительный источник доходов, трудоустройство выпускников, привлечение абитуриентов
Представители инфраструктуры поддержки предпринимательства (бизнес-инкубаторы, технопарки, центры кластерного развития и т.п.)	пилотная площадка	развитие проектов резидентов, бизнес-проекты-резиденты – дополнительный источник выручки, привлечение резидентов, создание «воронки» проектов и доступ к ней, повышение эффективности инфраструктуры
Региональные органы исполнительной власти, корпорации развития регионов	региональный оператор, источник софинансирования	развитие малых и средних предприятий в регионе, рост налоговых поступлений и числа рабочих мест, улучшение инвестклимата в регионе (вовлечение в предпринимательскую деятельность новых контрагентов, доступ к проектам)
Бизнес	источник софинансирования	решение своих производственных задач, привлечение и удержание квалифицированных кадров

Особый акцент при реализации программ студенческого предпринимательства делается на университеты, они наряду с научно-исследовательскими организациями и образовательными учреждениями среднего образования могут быть рассмотрены в качестве пилотных площадок. К таким пилотным площадкам (или операторам) необходимо применять требования, связанные с наличием команды тренеров и менторов для работы с проектами; hard инфраструктуры; возможностью широкого доступа к студенческой аудитории. Вместе с этим на пилотные площадки накладывается ответственность по обязательной коллаборации операторов между собой, формированию ежеквартальной отчетности в адрес координаторов, единой traction системы и базы проектов. Сеть пилотных площадок должна формироваться на принципах открытости, координации, формировании пула методик работы и проч.

В свою очередь, пилотные площадки должны предоставлять систему сервисов студенческим предпринимательским проектам (например, лоббирование интересов проекта и помощь в формировании первых сделок):

1) Привлечение в университеты менторов и коучей, обладающих реальным предпринимательским опытом и обладающих пониманием актуальных требований рынков

(например, Центр передового предпринимательского опыта и наставничества, функционирующий в рамках Школы технологического предпринимательства МГТУ им. Н.Э. Баумана) [8].

2) Помощь в проведении маркетинговых исследований, патентного поиска, поддержка в подготовке бизнес-модели и бизнес-плана (Центр трансфера технологий и управления интеллектуальной собственностью).

3) Предоставление информации о механизмах государственной поддержки предпринимательства, поддержка экспортной деятельности компаний (Центр государственного регулирования инновационной, предпринимательской деятельности).

4) Содействие во взаимодействии со средним и крупным бизнесом, в том числе в части поглощений стартапов (Центр взаимодействия с отраслями промышленности).

5) Внедрение системы акселерации и инкубирования стартапов, предоставление площадей для размещения стартапов на рыночных условиях, (Распределенный бизнес-инкубатор).

6) Поддержка во взаимодействии с инвесторами, в привлечении инвестиций, в том числе со стороны институтов инновационного развития и собственного венчурного фонда университета (Центр венчурного финансирования).

В качестве возможных форматов программ развития, реализуемых пилотными площадками, необходимо выделить следующие программы, прошедшие апробацию: стартап-акселератор для hardware-инноваций; стартап-акселератор для инноваций в сфере IT/Mobile/Internet; программы технологического брокериджа; образовательные программы по фандрайзингу; акселератор социальных проектов; программа поддержки женского предпринимательства; программы акселерации и поддержки стартапов по направлениям; создание систем посевного финансирования проектов на уровне proof-of-concept и feasibility study – университетский фонд (венчурный, посевной); обеспечение доступности уже имеющихся курсов технологического менеджмента, инноваций, предпринимательства в рамках действующих образовательных программ для заинтересованных студентов; развитие инженерного творчества и навыков командной работы и проектного управления, в том числе через систему наставничества (форматы ФабЛаб, ЦМИТ, ОЛИМП).

Заключение

Формирование системы развития студенческого технологического предпринимательства в современном техническом университете сопряжено с решением множества вопросов.

Во-первых, уточнение определения понятия технологического предпринимательства. Необходимость введения классификации, обозначения видов предпринимательства является существенным не только с точки зрения развития теории и методологии предпринимательства. Принципиальные отличия, характерные для определенных видов предпринимательства, приводят к возможному осознанию студента, будущего инженера, как предпринимателя (с учетом требований профессиональных стандартов, в контексте профессий

будущего). А это приводит к необходимости построения системы управления инженерными кадрами внутри университета, сохраняя управляемый баланс между научными исследованиями, образовательной, предпринимательской и прочими видами деятельности (дополнение направлений формирования денежных потоков внутри университета).

Во-вторых, необходимость комплексного видения всей системы бизнес-образования (как предпринимательского образования и подготовки кадров для малого и среднего бизнеса, а также дополнительные компетенции инженерных кадров). А также решение вопросов построения и функционирования системы бизнес-образования в техническом университете.

В-третьих, выбор и разработка образовательных технологий проектно интерактивного обучения, погружения в предпринимательство. Формируемые наработки Школы технологического предпринимательства МГТУ им. Н.Э. Баумана и получаемые результаты обучения, продвижения предпринимательских проектов коллег из университетов-партнеров являются важным дополнением международных исследований в области предпринимательского образования. В частности, система распределенных практик, начинающихся с мастер-классов потенциальных наставников-бизнесменов, менторское сопровождение, производственно-аналитическая работа студентов.

Список литературы

- [1]. Mosey S., Guerrero M., Greenman A. Technology entrepreneurship research opportunities: insights from across Europe. // Journal of Technology Transfer. 2016. P. 1-9. DOI: 10.1007/s10961-015-9462-3. Режим доступа: <http://link.springer.com/article/10.1007/s10961-015-9462-3#copyrightInformation> (дата обращения: 30.07.2016)
- [2]. The Global Innovation Index 2014: The Human Factor In Innovation. Geneva, Switzerland: World Intellectual Property Organization (WIPO); New Delhi, India: Confederation of Indian Industry (CII). 2014. 428 p. Режим доступа: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2014-v5.pdf> (дата обращения: 30.07.2016)
- [3]. Верховская О.Р., Дорохина М.В., Сергеева А.В. Национальный отчет. Глобальный мониторинг предпринимательства. Россия-2013. СПб.: ВШМ СПбГУ. 2014. 64 с. Режим доступа: http://www.gsom.spbu.ru/images/cms/data/faculty/gem_2013_final20_all.pdf (дата обращения: 30.07.2016)
- [4]. Wright M., Clarysse B., Mustar P., Lockett A. (Eds.). Academic entrepreneurship in Europe. Cheltenham: Edward Elgar. 2007. 228 p.
- [5]. Harrison R.T., Leitch C. Voodoo institution or entrepreneurial university? The role of spin-out companies in the entrepreneurial system. Regional Studies. 2010. Vol. 44(9). P. 1241–1262.
- [6]. Link A.N., Siegel D.S., Wright M. University technology transfer offices, licensing, and start-ups. / In A.N. Link, D.S. Siegel, M. Wright (Eds.). Chicago handbook of university

technology transfer and academic entrepreneurship (Vol. Forthcoming). Chicago, IL: University of Chicago Press. 2015. 297 p.

- [7]. Mustar P., Wright M., Clarysse B. University spin-off firms: Lessons from ten years of experience in Europe. // Science and Public Policy. 2008. Vol. 35(2). P. 67–80.
- [8]. Развитие инновационных экосистем Вузов и научных центров. СПб., февраль 2015 // Сайт РВК. Аналитика. Март 2015. Режим доступа: http://www.rvc.ru/upload/iblock/06b/Innovation_ecosystem_analytical_report.pdf (дата обращения: 30.07.2016)
- [9]. Грегг Байес-Браун (Gregg Bayes-Brown). Передовой опыт университетов коммерциализации технологий на ранней стадии. // Коммерциализация технологий на ранней стадии. Исследование глобальных практик: Университеты, Корпорации, Государство. М.: РВК. 2015. С. 13-36.
- [10]. Борисов С.Р., Коробец Б.Н. Инженерное образование, бизнес и управление интеллектуальной собственностью // Высшее образование в России. 2015. № 4. С. 91-97.