

Proof of Concept Center — перспективный инструмент инновационного развития предпринимательских университетов



С. А. Байдали,
к. т. н., доцент,
зам. проректора по научной
работе и инновациям
basa@tpu.ru



А. Д. Будницкий,
начальник Центра
организации НИОКР
adb@tpu.ru



С. А. Терехов,
эксперт Центра
организации НИОКР
tsa89@tpu.ru

**Управление по науке и инновациям,
Национальный исследовательский Томский политехнический университет**

В статье рассмотрен опыт США по созданию нового для России элемента национальной инновационной инфраструктуры — Proof of Concept Center, что дословно переводится, как центр подтверждения концепции. В тексте используется аббревиатура англоязычного термина — РОСС. Рассмотрены функции РОСС, его место в инновационной цепочке и отличие от центров трансфера технологий. Выявлено, что особенностью РОСС является наличие собственного фонда для финансирования инновационных проектов. В статье проанализированы основные источники формирования таких фондов и предложено деление РОСС на два основных типа в зависимости от того, как сформирован их капитал. Приводятся описания некоторых РОСС США, созданных в разные годы и различающихся по масштабам. Показана зависимость между появлением РОСС и ростом числа создаваемых инновационных компаний. Приводятся данные о наличии в России структуры, аналогичной РОСС первого типа и выявлены предпосылки для создания университетских РОСС второго типа. В статье, приведены данные, показывающие, что РОСС является перспективным и высокоэффективным элементом инновационной инфраструктуры.

Ключевые слова: инновационная инфраструктура, proof of concept center.

Одной из основных задач инновационной инфраструктуры вузов является привлечение инвестиций для развития перспективных научно-технических разработок. Для этой цели, формируются проекты, которые предлагаются на рассмотрение инвесторам. В ситуации, когда круг инвесторов широк, приходится учитывать специфические требования каждого. Это приводит к возникновению трудностей, уже на этапе подачи заявок из-за необходимости соблюдения различающихся формальных требований. В свою очередь, инвесторы работают только с теми проектами, которые поступают к ним на рассмотрение и часто не довольны качеством их подготовки. Одним из способов повышения эффективности работы с инновационными проектами может стать объединение в одной структуре функций подготовки проектов и их финансирования.

Подобное решение, уже достаточно давно и эффективно реализовано в США и носит название Proof of Concept Center — Центр подтверждения концепции. В виду отсутствия русскоязычного аналога и не очень корректного дословного перевода, в статье будет использоваться аббревиатура англоязычного термина — РОСС.

Несмотря на то, что структуры подобного типа существуют более 10 лет, термин РОСС был введен в оборот в США в 2009 г. после опубликования «Стратегии инновационного развития США: движение к устойчивому росту и квалифицированным рабочим местам». В указанном документе, РОСС был определен, как важный инструмент стимулирования коммерциализации технологий, находящихся на ранней стадии развития, позволяющий увеличить количество создаваемых при университетах компа-

ний и тем самым, осуществлять трансфер технологий университетов в экономику страны. Особое место отведи РОСС при реализации программы «i6 Green Challenge», объявленной в марте 2011 [1]. В рамках этой программы выделялось \$12 млн на создание или развитие РОСС, специализирующихся в области технологий для «зеленой» экономики. 6 организаций выиграли эти гранты.

Рассмотрим, какие функции выполняет РОСС, каково его место в инновационной цепочке продвижения идеи на рынок и в чем состоит основное отличие от центров трансфера технологий. Исходя из названия, РОСС специализируется на всесторонней проработке перспективных идей с целью подтвердить их состоятельность, как основы для инновационного бизнеса. С этой целью РОСС осуществляет отбор разработок, находящихся на стадии, когда создан прототип, либо разработчики близки к его созданию. Концепция коммерциализации на этом этапе уже понятна. Интеллектуальная собственность, как материальный актив, либо уже создана, либо находится в процессе создания.

После отбора разработок происходит «упаковка» в проект, которая включает разработку модели монетизации, бизнес-плана, комплектование команды проекта, формируется стратегия его развития. То есть, здесь формируется концепция.

Следующей стадией, является «посевное» финансирование проектов, успешно прошедших, предыдущие этапы. Они получают гранты на создание конечного конкурентоспособного продукта. Финансирование проектов осуществляется из средств, находящихся в управлении РОСС. На этой стадии специалисты РОСС курируют развитие проектов — идет процесс практического подтверждения концепции, сформированной на предыдущем этапе.

Анализ РОСС США, показывает, что источником собственных средств для финансирования проектов могут служить многочисленные конкурсы министерства экономики США или государственные программы, аналогичные упоминавшийся «i6 Green Challenge», а также внутренние ресурсы университетов в виде фондов, сформированных из доходов, полученных от коммерциализации интеллектуальной собственности, пожертвовании.

Как правило РОСС располагаются на территории больших университетов. При этом, как один РОСС может заниматься разработками нескольких близко расположенных университетов, так и несколько РОСС могут работать с одним университетом как в случае с МИТ. В табл. 1 приведено описание некоторых РОСС США, созданных в разные годы и различающиеся по размерам.

Существуют две основные экономические модели РОСС, определяющиеся источником получения средств для финансирования проектов. Если РОСС получает деньги от государства в рамках программ, тогда финансирование проектам предоставляется в виде невозвратных грантовых средств. Из этих же средств РОСС покрывает все собственные расходы. В этом случае основной целью является увеличение конкурентоспособности регионов и создание новых высококвалифицированных рабочих мест. Как подтверждает

статистика, в 8 крупных университетах после создания РОСС количество создаваемых компаний увеличилось в среднем более чем на 50% (табл. 2) [2].

В случае, если РОСС распоряжается средствами фондов, сформированных из собственных средств университета, то он получает долю в создаваемой компании. Доход получаемый от распоряжения своей частью в создаваемых предприятиях компаниях рефинансирует в следующий цикл разработок.

Объединение в РОСС функционала инновационной инфраструктуры и инвестора, является его главным отличием. Функционал традиционных объектов инновационной инфраструктуры, существующих в большинстве современных университетов ограничен отбором и продвижением проектов, а также предоставлением консалтинговых услуг [3]. Когда наступает этап привлечения инвестиций, университеты должны руководствоваться разнообразными форматами и условиями, принятыми у инвесторов. В модели РОСС эта проблема решена. Специалисты РОСС четко понимают критерии, которым должен соответствовать проект и формат подготовки документов необходимый для предоставления финансирования.

С точки зрения эффективности инвестирования, РОСС имеет явное преимущество по сравнению с посевными и венчурными фондами. РОСС ведет проект с самого начала, обеспечивая целевой отбор, выполняет его упаковку и подготовку к финансированию, контролирует все этапы его реализации. Традиционные инвесторы ориентируются на готовые проекты со сформулированными бизнес-идеями. Они не располагают необходимыми ресурсами для работы с самим проектом, поэтому часть потенциально перспективных разработок, выпадает из их поля зрения, хотя требует не значительных доработок.

Резюмируя вышесказанное, можно определить РОСС, как самостоятельный и весьма эффективный объект инновационной инфраструктуры. Функции РОСС позволяют осуществлять полный цикл по отбору, финансированию и выводу перспективных разработок университетов на рынок, компенсируя основные недостатки наиболее распространенных объектов инновационной инфраструктуры [4].

Создание РОСС в университете не создает конфликт с уже существующими объектами инфраструктуры. В американской модели, РОСС является частью Центра трансфера технологий. Он дополняет его финансированием и развитием разработок, находящихся на ранней стадии. Осуществляет командообразование и акселерацию перспективных разработок, подготавливая их к созданию новой компании. Сопровождение и помощь уже созданным компаниям является прерогативой центра трансфера технологий [5]. Так же, за центром трансфера технологий сохраняется обязанность заключение лицензионных соглашений на технологии, коммерциализация которых не предполагает создание стартапов.

Описанный выше опыт создания РОСС типичен для США. Рассмотрим применимость этого объекта инновационной инфраструктуры в российских университетах. В России уже функционируют структуры, работающие по принципу РОСС первой модели. Та-

Примеры РОСС США

Наименование	Год основания	Объем финансирования	Партнерские университеты	Оказываемые услуги	Количество поддержанных проектов
Von Liebig Entrepreneurism Center	2001	\$10 млн – пожертвование	Jacobs School of Engineering, University of California, San Diego	Посевное финансирование проектов, консалтинг, образовательные программы и программы акселерации технологий	10–12 ежегодно
Deshpande Center	2002	\$17,5 млн – пожертвование	University of Massachusetts School of Engineering	Программы грантовой поддержки, акселерационные программы, командообразование, организация и проведение мероприятий	90+
University of Georgia VentureLab	2002	С 2002 по 2010 г. – \$19 млн	University of Georgia, Georgia Tech, Emory University, Georgia State University, Medical College of Georgia, Clark Atlanta University	Посевное финансирование трех стадий проектов: Фаза 1 – \$50000 (грант). Проверка концепции, создание бизнес-плана, исследование рынка. Фаза 2 – \$100000 (грант). Развитие прототипа, создание интеллектуальной собственности. Фаза 3 – \$250000 (инвестиции). Развитие продукта, команды, стратегии	107+
University of Colorado Proof of Concept Program	2004	Доход от коммерциализации интеллектуальной собственности (ИС)	University of Colorado	4 типа программ: РОС - малые гранты; РОС – инвестиции; РОС – биотехнологии; РОС Института возобновляемой энергетики	139
Commercial Ventures and IP technology Development Fund	2004	Доход от коммерциализации ИС	University of Massachusetts	Гранты для ученых университета с целью акселерации технологий на ранней стадии	66
Stevens Institute for Innovation	2007	\$22 млн – пожертвование	University of Southern California	Тренинги, менторство для бизнес-команд молодых ученых, сопровождение создания и коммерциализации ИС, развитие системы подтверждения концепции в области здравоохранения	– *
Biomedical Accelerator Fund	2007	\$6 млн - пожертвование	Harvard University	Развитие финансирования проектов, находящихся на стадии «финансовой пропасти» или в «долине смерти». Тип – биомедицинские проекты	27
QED Proof of Concept Program	2009	\$300000	Delaware State University, Drexel University, Harrisburg University of Science & Technology, Lehigh University, New Jersey Institute of Technology, Penn State College of Medicine Hershey, Philadelphia College of Osteopathic Medicine, Philadelphia University, Rutgers University, Temple University, Thomas Jefferson University, University of Delaware, University of Medicine & Dentistry of New Jersey, University of Pennsylvania, University of the Sciences in Philadelphia, Widener University	Развитие проектов в области здравоохранения на ранней стадии развития – построение «моста через долину смерти»	12
Maryland Proof of Concept Alliance	2010	\$5,1 млн федеральных инвестиций	University of Maryland system	Поиск и проверка концепции разработок институтов университета Мэриленда	–*
Iowa innovation Network i6 Green Project	2011	\$1 млн – федеральный грант	Iowa State University	Проверка концепции, проверка коммерциализуемости разработок, помощь в создании продукта и выхода на рынок	–*
Proof of Concept Center for Green Chemistry Scale Up	2011	\$580 тыс. – федеральный грант, \$500 тыс. – Мичиганская корпорация развития экономики	Bioeconomy Institute of Michigan State University	Развитие «зеленых» технологий, инкубация проектов по заказу Департамента сельского хозяйства администрации США	–*
Louisiana Tech Proof of Concept Center	2011	\$1,1 млн – федеральный грант	Louisiana Tech University	Проверка рыночного потенциала, помощь в прототипировании и взаимодействии с частными организациями – заказчиками	–*
University of California Proof of Concept program	2011	\$2,7 млн инвестиции университета в 2011 г., \$2,6 млн. – в 2012 г.	University of California	Коммерциализация проектов университета за период в 12 месяцев	35
Proof of Concept Gap Fundung Initiative	2012	\$500 тыс. федеральных инвестиций	University of Illinois at Chicago	Проверка концепции разработок, помощь в преодолении коммерческих рисков, помощь в привлечении дополнительных средств	4 проекта в первом круге финансирования, 4–5 проектов ожидается во втором

* На момент сбора статистики информация отсутствовала.

Количество университетских стартапов до и после создания РОСС

Наименование	Университет	Год основания	Изменение количества стартапов после основания, %
Deshpande Center	University of Massachusetts	2002	+5
Commercial Ventures and Intellectual Property Technology Development Fund	University of Massachusetts	2004	+66
University of Colorado Proof of Concept Program	University of Colorado	2004	+252
Boston University – Fraunhofer Alliance for Medical Devices, Instrumentation and Diagnostics	Boston University	2007	+60
Biomedical Accelerator Fund	Harvard University	2007	+72
Stevens Institute for Innovation	University of Southern California	2007	-32
Vermont Experimental Program to Stimulate Competitive Research Innovation Fund Awards	The University of Vermont	2007	+27
Institute for Advancing Medical Innovation	The University of Kansas	2008	+50
Medical Devices Center	The University of Minnesota	2008	+90

ким примером является Нанотехнологический центр «Сигма. Томск», учрежденный ОАО «Роснано». Центр ориентируется на разработки томских университетов и институтов томского научного центра СО РАН. На их базе формируются проекты и инвестирует в них. Инвестиционный капитал формируется из средств ОАО «Роснано». Учитывая профиль ключевого инвестора, основным критерием отбора разработок является принадлежность их к сфере нанотехнологий.

В пользу реализуемости модели второй РОСС, говорит то, что в России начинают создаваться посевные фонды при университетах. Уже несколько лет осуществляет свою деятельность посевной фонд Московского физико-технического института. Санкт-Петербургский университет информационных технологий, механики и оптики и Уральский федеральный университет объявляли о планах по запуску своих венчурных фондов. Их интеграция с действующей инновационной инфраструктурой создаст все необходимые условия для появления российских университетских РОСС.

Вторая модель РОСС, базирующаяся на университетских ресурсах, больше отвечает интересам университета, как разработчика и владельца создаваемой интеллектуальной собственности. Она позволит увеличить доходы от средств, вложенных в разработку и развитие проектов, что является весьма важным фактором в современной конкурентной среде. Приведет к росту инновационного пояса университета, что будет формировать необходимую для предпринимательского университета среду.

Список использованных источников

1. i6 Green Challenge : страница. Energy.gov: сайт. 2013. http://techportal.eere.energy.gov/commercialization/initiatives/i6_green_challenge.
2. S. Bradley, C. Hayter, A. Link. Proof of Concept Centers in the United States: An Exploration Look. North Carolina, 2013.
3. Н. О. Чистякова. Анализ мирового опыта функционирования и развития объектов инновационной инфраструктуры // Известия Томского политехнического университета, № 6, 2007.

4. А. Э. Живица. Инвестиционное развитие инновационной инфраструктуры Российской Федерации // Креативная экономика, № 7, 2010.
5. С. Maia, J. Claro. The role of a Proof of Concept Center in a university ecosystem: an exploration study // The Journal of Technology Transfer: электрон. журнал. Porto, 2013. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10961-012-9246-y#page-1>.

Proof of concept center as a perspective tool for innovation development of entrepreneurial universities

S. A. Baidali, PhD in Engineering Science, Deputy Vice-Rector for Research and Innovations, Research and Innovations Department, National Research Tomsk Polytechnic University.

A. D. Budnitskiy, Head of Center for R&D organization, Research and Innovations Department, Center for Technology transfer, National Research Tomsk Polytechnic University.

S. A. Terekhov, Expert of Center for R&D organization, Research and Innovations Department, Center for Technology transfer, National Research Tomsk Polytechnic University.

The experience of USA on creation of new type of innovation infrastructure unit is reviewed in the paper. This unit is named there as Proof of concept center and not typical for Russia. The POCC abbreviation of proof of concept center is used in the paper. The functionality of POCC, a position in the innovation chain and difference from a technology transfer center were analyzed. It was found that main feature of POCC is possession of own investment fund for investing in innovation projects. There was analyzed main sources of the investment capital. According to the capital issue, classification of the POCC on two main types was proposed. The paper contains descriptions of some POCC in USA created in different time and having different scales. Interaction between increasing of amount ventures and creation of POCCs was detected. A data of existence in Russia of structures similar to first type of POCC was shown and preconditions for creation POCC of the second type were revealed. The paper presents data, which indicate, that POCC is prospective and high efficient innovation infrastructure unit.

Keywords: innovation infrastructure, proof of concept center.