

Роль программ поддержки Фонда содействия в процессе генерации бизнеса в УНИК ТУСУРа

В статье рассматривается взаимодействие университета и федерального института развития «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере». Особое внимание уделяется роли программ поддержки Фонда в развиваемой в УНИК (учебно-научно-инновационный комплекс) ТУСУРа системе генерации бизнеса. Рассмотрена проектно-ориентированная форма обучения в ТУСУРе, которая построена на принципах, близких стандартам международной Инициативы CDIO. Сделано заключение о выполнении Фондом содействия заявляемых изначально функций в полном объеме и даны рекомендации по приданию Фонду содействия новых функций в федеральной системе поддержки стартующего бизнеса, основанного на знаниях.

This article discusses the interaction of TUSUR University and the Federal Institute of Development «Fund for Assistance to Small Innovative Enterprises in Science and Technology» (FASIE). The article specifically discusses the role of the FASIE support programs within the system developed by TUSUR UNIC (Russian acronym for “Network of Science-Intensive Companies”) for generation of new businesses. For this purpose, the article reviews the project-based group learning method developed and implemented in TUSUR in 2006. This educational approach is built in tune with the principles of international standards promoted by the CDIO Initiative. The authors conclude that FASIE manages to achieve its original mission in full, and offer their recommendations to assign new features to the federal support system to initiate a knowledge-based entrepreneurship.

Ключевые слова

Институт развития, формирование предпринимательской среды, принципы CDIO, групповое проектное обучение.

Key words:

institute of development, shaping of entrepreneurial environment, CDIO standards, project-based group learning.



М. А. Афанасьева,
магистр, эксперт Отдела
международного
сотрудничества, ama@
main.tusur.ru



В. В. Пудкова,
к.э.н., директор офиса
коммерциализации
разработок, vv@tusur.ru



Н. Е. Родионов,
к.ф.-м.н., заведующий
кафедрой Электронных
систем, nikolay.rodionov@
tusur.ru



А. Ф. Уваров,
к.э.н., проректор по
инновационному развитию
и международной
деятельности, au@tusur.ru

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)

На сегодняшний день Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия) является единственным институтом развития в инфраструктуре поддержки предпринимательской активности в России, полностью выполняющим свои функции. На каждом этапе жизненного цикла инновационного проекта требуются соответствующие элементы инфраструктуры поддержки: финансовые и консалтинговые. Классификация финансовых и нефинансовых институтов развития представлена в [1]. На этапах развития и расширения проекта в Российской Федерации в основном работают такие институты развития, как: РВК, ОАО «Роснано», Фонд «Сколково», венчурные фонды. На ранних этапах формирования инновационного проекта свои функции, еще раз подчеркнем, полностью выполняет Фонд содействия [2].

Результатами работы Фонда являются помимо экономического эффекта, еще и социальный: эффекты, формирующие предпринимательскую среду. В частности, «неуспешные» предприятия как минимум на два года создают рабочие места, выплачивают налоги, являются заказчиками комплектующих и оборудования для стабильно работающих предприятий. На более длительном периоде: сотрудники предприятий, особенно руководители, приобретают опыт работы в негосударственном секторе экономики, выстра-

ивают взаимоотношения с бизнесом и окружением, формируют предпринимательскую среду. И именно эти, так называемые «неуспешные», предприятия в дальнейшем создают базу (специалисты, связи, опыт, идеи) для генерации успешного бизнеса.

Следует отметить существующий в РФ разрыв в финансовой поддержке инновационных проектов, находящихся на средних этапах жизненного цикла

му от 20 до 70 млн руб. в год каждый, чтобы создать экспериментальный образец, провести эксперименты и на основании результатов принять решение — продолжать развитие проекта или останавливать его выполнение.

Возвращаясь к Фонду содействия, с момента своего создания, по разным программам, Фонд рассмотрел более 31 000 заявок и заключил около 10 000 контрактов [3], тем самым дав

РЕЗУЛЬТАТАМИ РАБОТЫ ФОНДА ЯВЛЯЮТСЯ ПОМИМО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА, ЕЩЕ И СОЦИАЛЬНЫЙ: ЭФФЕКТЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКУЮ СРЕДУ

проекта: создание экспериментального, промышленного образца и проведение экспериментов. Таким образом, на начальном этапе поддержку до 6 млн руб. можно получить в Фонде содействия, на более поздних этапах поддержку в размере свыше 50 млн руб. — в Фонде «Сколково», ОАО «Роснано», венчурных фондах (РВК исключаем, ибо она по факту выделяет средства на развитие, как правило, уже состоявшемуся бизнесу). Крайне недостаточными являются источники финансирования на средних стадиях проекта в размере 20–70 млн руб., причем такое финансирование требуется большому количеству проектов, с учетом чрезвычайно высоких рисков этих проектов. Так, только ТУСУРу ежегодно требуется финансирование 6–9 проектов на сум-

возможность продвижения проектам НИОКР компаниям, находящихся на ранних стадиях инновационного цикла.

Такая высокая активность, несомненно, обусловлена активной просветительской работой с образовательными и научными учреждениями, доступностью условий и прозрачностью отбора. Благодаря такому подходу на примере трех последних лет можно констатировать неизменный рост количества заявок (2010 г. — 3300 шт.; 2011 г. — 3400 шт.; 2012 г. — 3958 шт.).

Взаимодействие Фонда содействия и ТУСУРа

Взаимодействие Фонда содействия и ТУСУРа началось более 10 лет назад, когда основатель Фонда

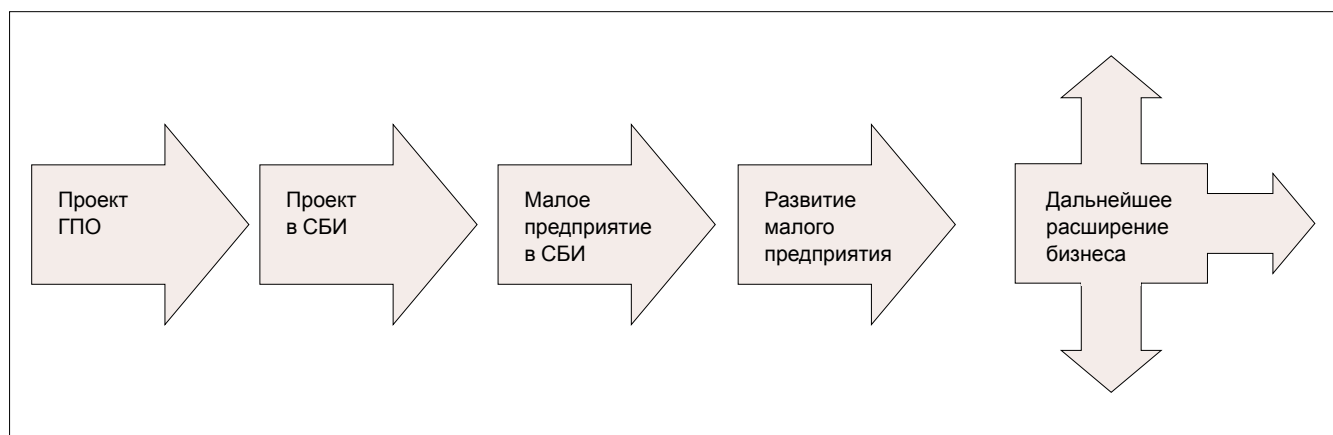


Рис. 1. Процесс генерации бизнеса в УНИК ТУСУРа

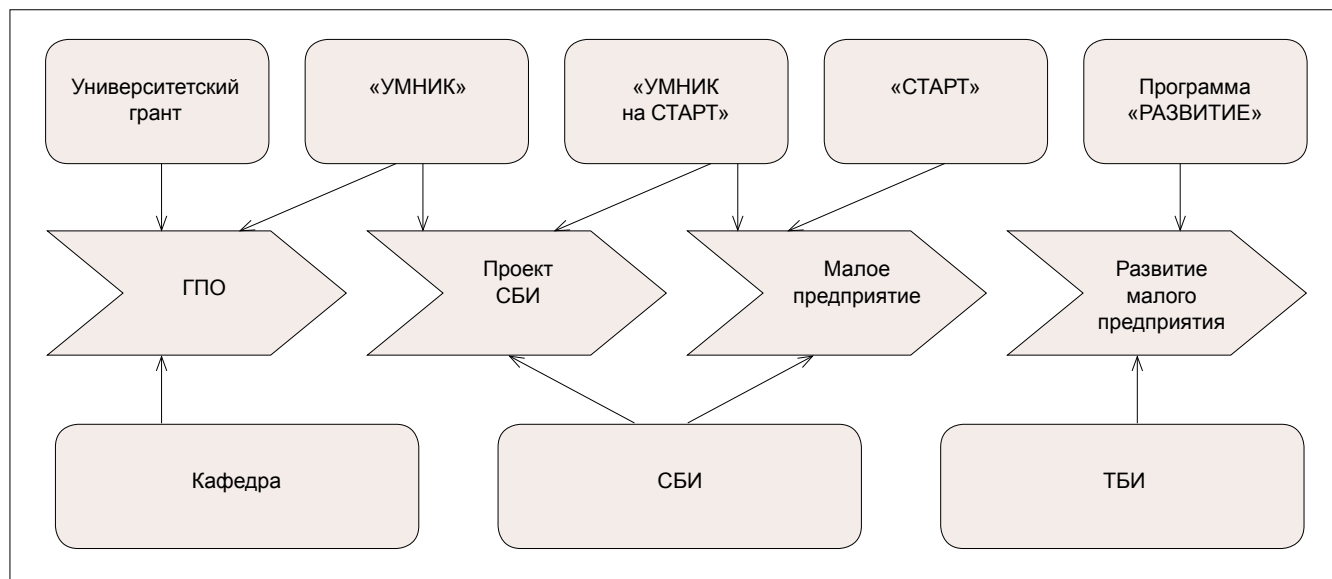


Рис. 2. Система поддержки генерации бизнеса

Иван Михайлович Бортник посетил две spin-out компании вуза «Микран» и «ЭлеСи» и рекомендовал им подать заявки, которые в дальнейшем прошли серьезные экспертизы (причем одна — у своих прямых конкурентов) и были поддержаны Фондом содействия.

Исторически сложилось, что ТУСУР всегда отличался от большинства российских вузов смелостью идей и новаторским духом, предпринимательство стало частью миссии вуза задолго до его массовой экспансии в образовательной среде. Об этом свидетельствует, в частности, факт открытия в ТУСУРе в 2004 году первого студенческого Бизнес-инкубатора "Дружба" (СБИ), инновационная образовательная методика "Групповое проектное обучение" (ГПО), полномасштабно применяемая в вузе с 2006 г, созданный в 2005 г. учебно-научно-инновационный комплекс (инновационный пояс) (УНИК) университета, включающий 135 предприятий.

Все эти элементы, начиная с предпринимательской миссии вуза, которая пронизывает деятельность вуза, развитой многоступенчатой инновационной инфраструктуры и, заканчивая внедрением технологии группового проектного обучения, помогают студентам попробовать себя в реальных проектах, вырабатывают «чувство локтя» и расширяют кругозор обучающихся при работе в межпрофессиональных ко-

мандах. Благодаря такому подходу студенты формируют личностные и профессиональные качества, необходимые инженеру-предпринимателю. В случае если образовательный проект перерастает в бизнес идею, группа участвует в конкурсе на размещение проекта в бизнес инкубаторе, где с участниками работают соответствующие службы: бесплатное консультирование по экономическим и финансовым вопросам, рабочие места, отдел коммерциализации разработок и т.д. На этом же этапе студенты и сотрудники университета могут обратиться за помощью в подготовке заявки на привлечение дополнительного финансирования, в т. ч. из Фонда Бортника.

В дополнение к образовательному процессу подготовки предпринимателей в ТУСУРе выстроена инфраструктура, содействующая повышению предпринимательской активности на всех этапах процесса генерации бизнеса, который можно представить следующим образом (рисунок 1).

В процессе построения системы генерации бизнеса развивались взаимоотношения университета и Фонда содействия, и на данном этапе они трансформировались в стройную систему поддержки как со стороны инновационной инфраструктуры ТУСУРа, так и со стороны Фонда содействия, взаимно дополняющие друг друга (рисунок 2).

Групповое проектное обучение

Проектно-ориентированная форма обучения применяется в ТУСУРе с 2006 года, за это время выработалось четкое представление о системе и механизмах проектного подхода в подготовке инженеров. В 2013 году, вследствие вступления вуза во всемирную инициативу CDIO, Институт инноватики стал первым подразделением ТУСУРа, который приступил к модернизации своих образовательных методик. Сегодня подготовка бакалавров в институте построена на принципах, близких стандартам международной Инициативы CDIO [4] («Conceive – Design – Implement – Operate», что переводится как «Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй»). Этот крупный международный проект по реформированию инженерного образования был разработан в 2000 году в Массачусетском технологическом институте (США). В соответствии с вышеупомянутой инициативой в ходе подготовки инженеров, университет должен быть неотрывно связан с промышленным сектором, чтобы обеспечить наряду с передачей дисциплинарных теоретических знаний формирование практических навыков и компетенций. Преподавателями вузов должны стать действующие инженеры, а учебный процесс — постоянной проектной

деятельностью, дающей возможность применять полученные знания [5].

Официальное вступление университета в ассоциацию вузов-практиков Инициативы СДИО открыло перед университетом новые возможности для обмена опытом систематизации и более глубокого внедрения практико-ориентированного образования.

В ТУСУРе групповое проектное обучение (ГПО) по учебным планам начинается у бакалавров с четвертого семестра и, если оно увязано с производственными практиками и подготовкой ВКР, то продолжается до выпуска студента, т. е. чуть больше двух лет. За этот жестко ограниченный срок необходимо поставить задачу, провести цикл НИОКР, испытания, оформить результаты. Только в этом случае проект можно считать успешным, а обучение эффективным. Для этого студент должен сразу включиться в работу. А он к проектной деятельности не готов.

Решением для этой проблемы стал интегрированный курс «Введение в инженерию», который проводится в третьем семестре обучения для всех направлений подготовки бакалавров Института инноватики. В качестве основы для его создания взяты три дисциплины унифицированного учебного плана: «Управление инновационными проектами», «Основы мехатроники и робототехники» и «Основы обеспечения качества». Первые две дисциплины являются дисциплинами федерального компонента для направлений «Инноватика» и «Мехатроника и робототехника» соответственно и служат продолжением «Введения в специальность», изучаемого на первом курсе. «Основы обеспечения качества», входящий в вузовский компонент ООП, выполняет те же функции для направления «Управление качеством». Введение проекта, единого для трех дисциплин, позволяет конкретизировать (уточнить) содержание курсов. Интегрированный курс строится вокруг проекта и охватывает первые стадии реализации проекта — предпроектные исследования и разработку технического задания, а также стартовую оценку рисков и затрат проекта, опре-

деление содержания проектной деятельности на последующих этапах (семестрах). Кроме того, курс позволяет рассмотреть проектную деятельность с трех сторон — управления проектами, управления качеством, разработки микропроцессорных систем.

В рамках подготовки к ГПО также проводятся экскурсии на промышленные предприятия, приглашаются ведущие специалисты для выступления. Руководители проектов презентуют свои идеи для привлечения студентов в проектные группы. Планируется проведение психологического тестирования, выявляющего потенциальных лидеров, будущих руководителей проекта и ответственных исполнителей (рисунок 3).

Возможность участвовать в международных проектах является мощным побудительным стимулом, который приводит студента к необходимости пополнения своих знаний и прививает студенту, помимо умения работать в команде, такое важное качество, как привычка к самообразованию. Недостаточно скачать материал в Интернете или прослушать курс видео-лекций известного профессора, необходимо также уметь видеть аспекты практического применения этих знаний и понимать

какие из множества доступных курсов будут действительно полезными в рамках конкретного проекта.

Благодаря существующей образовательной системе Факультета дистанционного обучения ТУСУРа и его методикам, учащиеся могут получать доступ к образовательным ресурсам вуза независимо от их места нахождения, позволяя им непрерывно повышать свою квалификацию и расширять свой профессиональный кругозор. Таким образом, сетевое проектное обучение приводит к превращению студента из слушателя в человека действия. Происходит переориентация образовательного процесса, смещение акцента с теории на практику, а главное — процесс получения новых знаний и навыков происходит осознанно и непосредственно связан с выполнением практических задач [6].

На этапе ГПО студенческие проекты получают не только доступ к уникальному оборудованию и консультационной поддержке, но также имеют возможность получить финансирование на старт проекта от университета путем победы в конкурсе «Лучший проект ГПО» (источники финансирования — Попечительский совет или программы развития университета

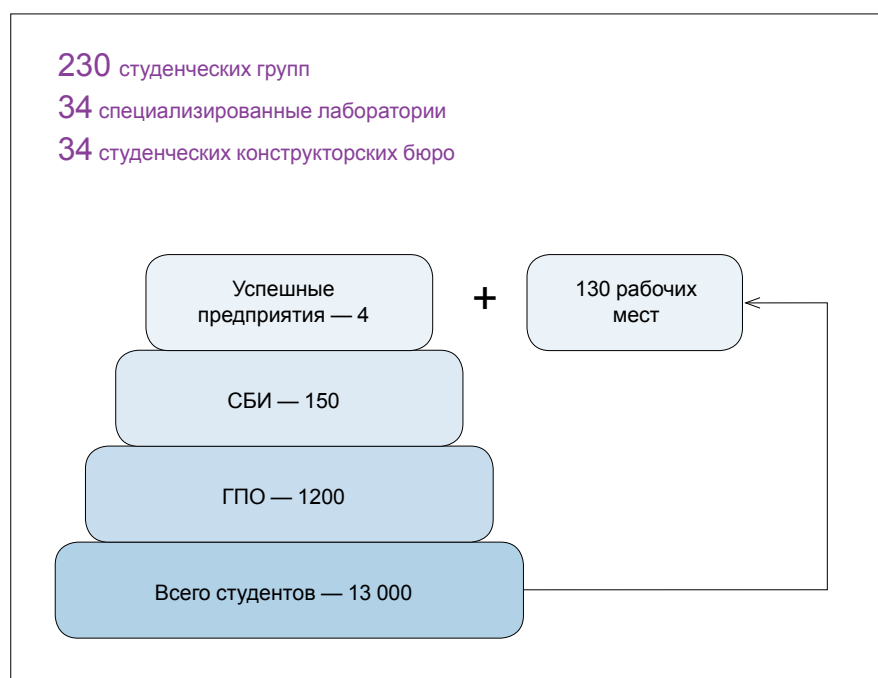


Рис. 3 Система поддержки предпринимательской активности студентов ТУСУРа

в объеме от 200 тыс. руб. ежегодно), от Фонда содействия — путем победы в конкурсе «УМНИК», чем студенты и аспиранты ТУСУР активно пользуются (таблицы 1 и 2).

Сотрудники инновационной инфраструктуры вуза консультируют студентов по вопросам представления своего проекта на программу «УМНИК».

Развитие проектов ГПО в СБИ

При успешной реализации проекта ГПО на кафедре или в лаборатории вуза рассматривается возможность трансформации проекта в бизнес идею. При положительном решении группа участвует в конкурсе на размещение проекта в бизнес-инкубаторе, и, в случае победы, получает доступ к услугам СБИ:

- Образовательные программы, мероприятия по продвижению проекта резидента, консультационное сопровождение проекта и доступ к партнерской сети бизнес-инкубатора стоимостью 26 тыс. руб. в год.
- Рабочие места со всем необходимым офисным оборудованием стоимостью 52 тыс. руб. в год.
- Офисные помещения с полноценными лабораториями для практических работ стоимостью 104 тыс. руб. в год.
- Скоростной интернет, Wi-Fi, телефония.
- Удобная инфраструктура, включающая два просторных конференц-зала, комнату переговоров, компьютерный класс.

ОТМЕТИМ, ЧТО ФОНД СОДЕЙСТВИЯ ДЕЛАЕТ ПОПЫТКИ ПОДДЕРЖАТЬ И ИННОВАЦИОННУЮ СТРУКТУРУ УНИВЕРСИТЕТА, В ЧАСТНОСТИ, В 2009-2010 ГОДАХ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ФОНДА СОДЕЙСТВИЯ УЧАСТВОВАЛ В ПРОЕКТЕ GATE2RUBIN, В РЕЗУЛЬТАТЕ ЧЕГО С РАЗРАБОТКАМИ УНИВЕРСИТЕТА ПОЗНАКОМИЛИСЬ ЗАПАДНО-ЕВРОПЕЙСКИЕ КОМПАНИИ

- Бизнес-консалтинг, бухгалтерские и юридические услуги, маркетинг и бизнес-планирование, привлечение инвестиций.
- Услуги по защите интеллектуальной собственности.
- Услуги центра прототипирования:
 - проектирование и корректировка 3D-моделей изделий по готовым чертежам;
 - перевод конструкторской документации в электронную форму 2D-чертежей и 3D-моделей;
 - объемное сканирование объектов/3D — сканирование;
 - изготовление полимерных прототипов изделий/3D — прототипирование (PolyJet photopolymer jetting), прототипирование методом объемного фрезерования на станках с ЧПУ из композитных и полимерных материалов, различных металлов;
 - архитектурные макеты зданий и сооружений;
 - изготовление мастер-моделей для литейных процессов;
 - создание силиконовых литейных форм;
 - изготовление печатных плат методом фрезеровки;
 - высокоточный раскрой и резка тонких металлов, композитов, фанеры, акрилового стекла на оборудовании лазерной резки;
 - изготовление прототипов и малых партий деталей на оборудовании с ЧПУ;
 - плазменная, фигурная резка металлов.

На первом этапе размещения в СБИ команда проекта проверяет свою бизнес идею с точки зрения эффективности ведения бизнеса. И только на следующем этапе команда создает предприятие.

На этапе размещения проекта в СБИ поддержка университета заключается в предоставлении помещений и консультационных услуг, поддержка Фонда содействия — в возможности участия в программах «УМНИК» и «УМНИК на СТАРТ».

Малые предприятия в СБИ

Следующим этапом генерации бизнеса является создание малого предприятия. Предприятия создается либо согласно ФЗ-217 с участием университета, либо согласно ФЗ-209.

На этом этапе поддержка проекта университетом исчерпывается предоставлением помещения и консульта-

Таблица 1. Поддержка проектов ГПО от ТУСУРа

Год	2009	2010	2011	2012	2013
Количество поддержанных проектов	16	18	16	8	16

Таблица 2. Поддержка проектов ТУСУРа Фондом содействия по программе «УМНИК»

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Количество поддержанных проектов	10	24	11	17	7	15	18

Таблица 3. Поддержка проектов УНИК ТУСУРа по программе «СТАРТ»

Год	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Проекты	3	1	1	1	0	2	2	4	6	7

ционных услуг, а Фонд содействия может поддержать МП финансированием проекта (в случае победы в конкурсах) по программам «СТАРТ» и «Развитие», а также в случае победы в открытых конкурсах на «Выполнение НИОКР по разработке высокотехнологичной экспортно-ориентированной продукции ...».

Для ТУСУРа статистика выглядит следующим образом (таблица 3).

Развитие малых предприятий УНИК ТУСУРа

После того, как малое предприятие «встает на ноги», оно, как правило, продолжает своё развитие в благоприятной среде УНИК ТУСУРа и имеет возможность пользоваться всеми преимуществами этой среды:

- участие в разработке программ индивидуального обучения своих будущих работников, включая изучение специальных материалов и предметов, необходимых студентам для дальнейшей работы на предприятии;
- участие в НИОКР, проводимых в университете;
- доступ к последним достижениям сотрудников и аспирантов университета в научных и научно-прикладных исследованиях;
- возможность участия в совместных с вузом программах развития, финансируемых различными министерствами, ведомствами и крупными корпорациями.

На этом этапе университет предлагает предприятию включаться в крупные исследовательские проекты и программы развития, Фонд содействия дает возможность участия в открытых конкурсах на НИОКР с дальнейшим выводом продукции на зарубежные рынки.

Отметим, что Фонд содействия делает попытки поддержать и инновационную структуру университета, в част-

ности, в 2009–2010 годах университет при поддержке Фонда содействия участвовал в проекте Gate2RuBIN, в результате чего с разработками университета познакомились западно-европейские компании.

Таким образом, на основании практики взаимодействия ТУСУРа с Фондом содействия и интеграции программ Фонда в систему генерации бизнеса, констатируем следующее:

1. Внедрение разработанных в ТУСУРе образовательных методик полностью отвечает современным тенденциям в развитии мирового инженерного образования, где знаниевая парадигма образования сменяется деятельностной, тем самым выводя ТУСУР на общий вектор развития с мировыми гигантами образования, такими как Массачусетский технологический институт (США), Университет Чалмерс (Швеция) и т.д.
2. В ТУСУРе развивается система генерации бизнеса, интегрирующая поддержку инновационной инфраструктуры вуза с федеральными институтами развития, в частности, Фондом содействия, что позволяет оказывать поддержку формирующемуся высокотехнологичному бизнесу на каждом этапе его развития.
3. Фонд содействия является единственным институтом развития в РФ, который полностью выполняет свои функции среди институтов, поддерживающих начинающий инновационный бизнес. Согласно экспертным оценкам, процедуры Фонда прозрачны, критерии оценки заявок адекватны.
4. Фонд содействия выполняет важнейшую функцию института развития — формирование предпринимательской среды.
5. Финансирование, выделяемое Фондом содействия для поддержки

одного предприятия по программе «СТАРТ», крайне недостаточно. Согласно экспертным оценкам как минимум по двум тематическим направлениям «НЗ — Современные материалы и технологии их создания» и «Н4 — Новые приборы и аппаратные комплексы» такая поддержка требуется в сумме не менее 5 млн руб. на один проект на первый год.

Также, возможно, было бы целесообразно придать Фонду содействия дополнительную функцию: отбор и финансирование проектов, находящихся на средней стадии развития жизненного цикла и имеющих всё ещё высокие риски вывода продукта/услуги на рынки, с выделяемыми суммами на один проект от 20 до 70 млн руб. в год. ■

Литература

1. Монастырский Е. А., Саклаков В. М. Классификация институтов развития // Инновации. 2013, № 9, С. 59–65.
2. Кобзева Л. В., Пудкова В. В., Уваров А. Ф. Опыт взаимодействия ТУСУР с институтами развития России // Инновации. 2012, № 11. С. 41–50.
3. Отчеты Фонда содействия за 2010–2012 гг. <http://www.fasie.ru/o-fonde/otchety-fonda>.
4. www.cdio.org
5. Перфильев Ю. С., С. М. Зильберман, Уваров А. Ф., Н. М. Эдвардс, Афанасьева М. А. Тенденции развития высшего образования в условиях глобализации, под общей редакцией Перфильева Ю. С., г. Томск, издательство ТУСУРа, 2013, 402 с. — ISBN — 978–5–86889–632–3
6. Материалы отчетной конференции Института инноватики. По итогам работы в 2012 году. г. Томск, Издательство ТУСУРа, 2013, 47 с. — ISBN 978–5–86889–631–6.