

ВУЗовские центры трансляционных исследований - недостающее звено национальной инновационной системы

Являются ли ВУЗы полноценными участниками национальной инновационной системы (НИС)? Следует ли изменять их положение, в каких направлениях и что именно для этого необходимо сделать? Авторы публикации уверены, что несмотря на всю сложность и комплексный характер данных вопросов, есть достаточные основания предложить конкретные механизмы и практические шаги для качественного и количественного повышения инновационной составляющей в системе высшего образования РФ без необходимости ее радикальной перестройки.



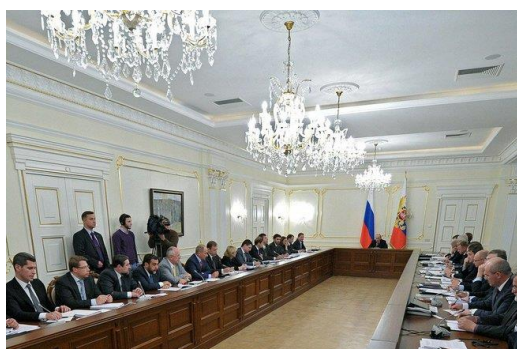
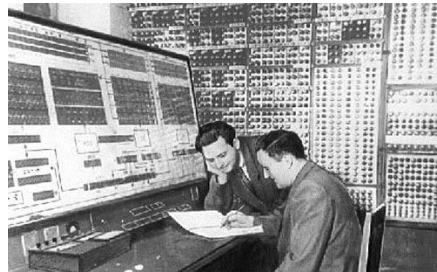
Главное здание МГУ им М.В. Ломоносова

Согласно работам профессора университета Алборга (Дания) Б. А. Лундвалла, развивавшего концепцию НИС с 80-ых годов прошлого века, ВУЗы являются одними из ее ключевых элементов. При этом сама система включает в себя все возможные частные и государственные субъекты и институты, активность которых направлена на осуществление и поддержку в осуществлении инновационной деятельности. Логично предположить, что быстрое инновационное развитие возможно при наличии и эффективном взаимодействии всех элементарных звеньев такой системы или другими словами, когда создан конвейер по трансферу знаний от их генераторов - научных и образовательных учреждений к субъектам реального сектора экономики.

Переход России к рыночной экономике и международная конкуренция стали предпосылками к активному участию государства в формировании институтов НИС. Так, например, созданный в 2010 году фонд «Сколково» призван стать центральной площадкой поддержки наукоемкого бизнеса. Грантополучателями Фонда являются как компании, уже успешно осуществляющие свою деятельность и стремящиеся повышать эффективность своей деятельности за счет внедрения прогрессивных технологий, так и вновь созданные стартапы. Последним необходима комфортная среда для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и разработанных на их основе прототипов продукции или услуг. Не менее важную роль в НИС на федеральном уровне заняли такие институты развития как РВК и Роснано. Различные по масштабу и тематике венчурные и инвестиционные фонды, бизнес-акселераторы и технопарки к настоящему времени представлены во всех регионах и субъектах РФ.



Однако краткий обзор сложившейся инновационной экосистемы оставляет открытым вопрос о роли ВУЗов и механизмах их взаимодействия с другими участниками НИС. Вышеперечисленные институты развития в большей степени делают акцент на уже сформировавшиеся команды предпринимателей, многие из которых дали вторую жизнь нереализованному потенциалу открытий и изобретений периода СССР. В тоже время от отечественной науки общество ожидает повторения выдающихся успехов прошлых лет, но уже с учетом ориентации на актуальные потребности в реальном секторе экономики. На этом фоне одним из ключевых институтов развития, поддерживающих научные исследования ВУЗов для их последующей коммерциализации, стал Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд Бортника). Однако выделяемые им гранты не позволяют в полной мере преодолеть сформировавшийся разрыв между ранними научными разработками и входными требованиями последующих ступеней инновационного конвейера.



Неутешительный итог сложившейся ситуации был отмечен в выступлении В.В. Путина на заседании Совета по модернизации экономики и инновационному развитию 24 октября 2012 года. Президент обратил внимание, что успехи ведущих ВУЗов РФ в научной деятельности слабо отражаются на реальном секторе экономики: “Абсолютное большинство прав на результаты интеллектуальной деятельности сегодня не закрепляются вообще: ни открытым способом – через патентование, ни закрытым – через ноу-хау, в режиме коммерческой тайны”. Но и патентование новых разработок как самоцель является заведомо проигрышной стратегией. В качестве примера президент привел неназванный технический ВУЗ, в котором на 1500 патентов приходится только 7 лицензий!

Таким образом, зачастую патент становится не инструментом коммерциализации, а формальным показателем для отчетов. Такой результат является тем более разочаровывающим, что сотрудники и учащиеся ВУЗов оказываются лишены положительной мотивации, которая возможна в случае внедрения разработки с получением экономического эффекта.

Есть ли выход из данной ситуации? Ведущие инновационные экономики мира, такие как США, Великобритания, Франция, Израиль в свое время были также вынуждены искать работающие механизмы внедрения научных результатов и стимулирования ВУЗов к инновационной деятельности. Соответствующие проекты потребовали существенных усилий, но на рубеже веков появились первые предвестники будущего успеха. Например, такие институты и университеты как Массачусетский технологический институт (МТИ), Калифорнийский технологический институт к настоящему времени стали полноправными участниками НИС США. Вклад образованных на их основе компаний в национальную экономику к настоящему времени измеряется десятками и сотнями миллиардов долларов.



Главное здание Массачусетского технологического института

Предпосылками такого успеха стало принципиальное изменение в подходе ВУЗов, а также связанных с ними участников НИС, к деятельности профессорско-преподавательского состава и студентов за пределами своих лабораторий. Несмотря на существование тесных связей с отдельными компаниями или отраслями промышленности в своем большинстве университеты поддерживали демаркационную линию между научной деятельностью и прикладными проблемами. ВУЗы очень осторожно относились к исследованиям в духе Тома Эдисона, который черпал вдохновение для своей изобретательской деятельности в повседневной жизни и внимательно анализировал потребности общества в тех или иных технических устройствах. Тем не менее, новая эпоха информационной прозрачности и общая тенденция растущих ожиданий общества от инвестиций в науку и образование заставили ВУЗы развивать механизмы поддержки инновационных проектов на лабораторной стадии, а также стимулировать молодежь к инновационной деятельности и создавать для этого условия непосредственно на своей базе.

Одним из результатов этой деятельности стало создание и разработка методологии «внедренческих исследований» (translational research или proof of concept research). Главной задачей ее применения стало преодоление разрыва между результатами научных исследований в университетских лабораториях и их воплощением в продуктах или процессах, представляющих интерес для реального сектора экономики.

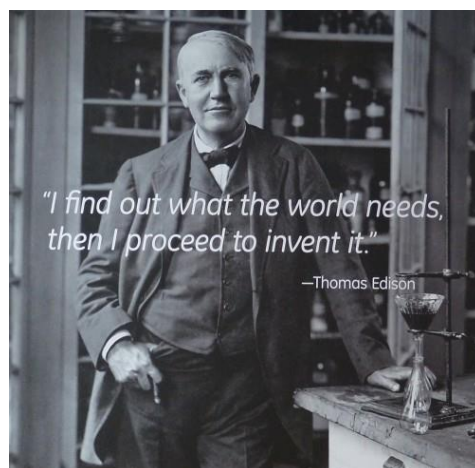
Понимая важность решения описанной выше ситуации и необходимость апробации в РФ новых подходов к работе с инновационными проектами ранних лабораторных стадий



Сколковский институт науки и технологий (Сколтех) в 2012 г. принял решение перенять соответствующий опыт у (МТИ) и действующего на его базе Дешпандэ центра технологических инноваций. Последний был основан в 2002 году на частные средства филантропа Гуруаджа Дешпандэ и его супруги Джайшри с целью поддержки инноваций МТИ. За прошедшее десятилетие центр добился выдающихся результатов.

Достаточно отметить, что не менее 30% прошедших через его программы проектов к настоящему времени превратились в новые компании, общий объем инвестиций в которые приближается к 500 млн. долларам. Выбранная для адаптации методология Дешпандэ центра основана на трех ключевых составляющих:

- (I) Конкурсном отборе научных коллективов, заинтересованных в проверке возможностей внедрения своих разработок;



- (II) Финансовой поддержке отобранных проектов и их направлении к достижению запланированных целей с привлечением менторов-профессионалов (т.н. каталистов);
- (III) Связывании команд с потенциальными заказчиками и/или будущими клиентами.

Для оценки участвующих в конкурсе ВУЗовских проектов на первом этапе формируется комиссия из числа ведущих ученых и специалистов в области инновационной деятельности, включая сотрудников венчурных фондов и институтов развития, а также специалистов из промышленности. Экспертам предлагается ответить на следующие вопросы: Поможет ли выделяемое финансирование усовершенствовать разработку и направить проект в сторону коммерциализации? Используются ли в рамках проекта новые и уникальные исследовательские результаты, которые могут стать основой для создания прорывной технологии/продукта? Будет ли у разработки широкое применение? Существует ли подтвержденный интерес к разработке со стороны бизнеса, инвесторов и т.д.?

По результатам конкурса отобранные команды получают финансирование на период до одного года. Главным отличием от аналогичных подходов уже применявшихся в РФ является то, что с каждым проектом связывается по два ментора. Этих помощников в Дешпандэ центре принято называть каталистами, чтобы не путать с бизнес-менторами, которые обычно привлекаются на более поздних этапах инновационного конвейера.



Участники 5-й конференции
Программы инноваций Сколтеха

Каталисты выбираются из числа ученых и предпринимателей, уже добившихся успеха в инновационной деятельности и имеющих навыки в области коммерциализации НИОКР. Наилучшим, но не всегда возможным является сочетание профессионального опыта в предметной области проекта с фактическим опытом в управлении инновационными проектами. Взаимодействие каталистов с командами проектов позволяет расставить приоритеты и задать правильное направление, в рамках которого должно происходить дальнейшее развитие.



Каталисты Программы инноваций Сколтеха

Ключевым элементом завершающего этапа программ поддержки Дешпандэ центра является организация встреч с конечными потребителями за пределами лабораторий. Объективно этот этап является самым сложным для реализации, поскольку научный коллектив или, по крайней мере, отдельные его представители должны покинуть привычную зону комфорта со сложившимися в университетах подходами к общению, обмену информацией и взаимодействию с партнерами. В связи с этим неудивительно, что наибольшую активность демонстрируют молодые ученые, которые готовы изучать “новый язык” и совершать неизбежные ошибки. Кроме того, эффективность взаимодействия ученых с внешней средой определяется и наличием экосистемы, сформировавшейся вокруг ВУЗа или региональных институтов развития. Отсутствие каналов распространения информации, в т.ч. инновационных выставок, конференций, форумов или иных площадок для диалога с представителями индустрии и субъектами НИС означает заведомое снижение эффективности и необходимость поиска партнеров для апробации разработок в других регионах или даже странах.

В Сколтехе данная методология получила статус отдельной программы (Программа инноваций Сколтеха). Главным ее итогом для участников является приобретение принципиально новых навыков организации инновационных проектов с фокусом на потребностях реального сектора экономики. Успешным результатом участия в Программе для отдельно взятой научной команды должно стать создание объектов интеллектуальной собственности с последующим лицензированием разработки.

С момента запуска Программы было проведено два набора команд. В 2012 году из 83 научных коллективов институтов и университетов РФ конкурс прошли представители четырех организаций: МГУ им. М.В. Ломоносова (Институт им. Скобельцына), ИНЭОС им. А.Н. Несмеянова (РАН), ФТИ им. Йоффе (РАН), НИИ общей патологии и патофизиологии (РАМН). В 2013 были отобраны шесть команд финалистов: представители Сколтеха, химического и физического факультетов МГУ им. М.В. Ломоносова, Международного лазерного центра МГУ им. М.В. Ломоносова, университетов ИТМО и МИСиС.

Два года, прошедшие с момента запуска Программы, показали первые позитивные результаты и фактические достижения участников. Была подготовлена и подана первая международная заявка Сколтеха (PCT/RU2013/001172) на изобретение нового перспективного материала с ультранизкой диэлектрической проницаемостью для применения в



Новый логотип
Программы инноваций Сколтеха

микрoэлектронике. Разработана лабораторная методика получения нового композитного кремний-углеродного анода с повышенной емкостью и числом циклов заряд-разряд для литий-ионных источников тока. Начаты переговоры с компаниями, потенциально заинтересованными во внедрении указанных технических решений.

В тоже время стало понятно, что применение методологии на базе ВУЗа невозможно без изменений в подходах к работе с интеллектуальной собственностью и последовательном развитии отношений с участниками НИС.



Кельвин Виллоуби – профессор Центра предпринимательства и инноваций Сколтеха с презентацией по интеллектуальной собственности

Ключевым решением, которое должно сопровождать внедрение методологии трансляционных исследований является утверждение политики в области интеллектуальной собственности ВУЗа и создание или усиление подразделения, ответственного за ее защиту и продвижение результатов. В западных университетах такие службы получили название офисов лицензирования технологий или трансфера знаний. Аналогичные подразделения есть и в отечественных ВУЗах. Однако они, как правило, не очень эффективны именно на стадии взаимодействия с потенциальными заказчиками, поскольку разработки оторваны от потребностей общества. Кроме того, сотрудники университета, даже получив финансовую поддержку от институтов развития, оказываются неспособны самостоятельно пройти описанный выше путь.

Говорить о существовании универсального для всех ВУЗов подхода к организации трансляционных исследований на сегодняшний день преждевременно. Сколтех планирует развивать Программу инноваций и сотрудничает с рядом университетов (ННГУ, ИТМО и др.), которые уже предпринимают или планируют реализовать похожие шаги. Однозначно можно говорить о том, что методология внедренческих исследований – это самый первый этап в развитии инноваций в ВУЗе, который может помочь изобретателю сделать первые шаги вне привычного окружения лаборатории и мотивировать его получить практически-значимый продукт через общение с возможными потребителями и изучение потенциального спроса, получить экспертную поддержку и правильно оценить перспективы дальнейшего развития своего проекта.

По мнению авторов, именно это звено до сих пор и отсутствовало в отечественной инновационной экосистеме. Увязка ранних разработок университета с потребностями общества в специально созданных условиях может не иметь для науки такого же эффекта как недавние опыты на Большом Адронном Коллайдере, однако полученный опыт может открыть ВУзам дорогу к полноценному участию в НИС. С появлением и активным распространением данного звена национальный инновационный конвейер в разы повысит свою экономическую эффективность и отдачу в реальном секторе экономики.

Авторы: Д.А. Пибалк, Р.М. Кагиров, Ю.А. Колесова

Фото из собственных архивов, а также с сайта Президента России, Дешипандэ центра технологических инноваций МТИ и ресурса flickr.com.