

Е.И. Вайсберг

Пермский государственный технический университет

ИННОВАЦИИ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ВУЗА

Рассматривается актуальная на сегодняшний день проблема коммерциализации новых знаний и технологий в рамках высшего учебного заведения и выявлению факторов, препятствующих данному процессу. Предложены пути преодоления обозначенных негативных тенденций с целью дальнейшего эффективного управления инновациями, которые на сегодняшний день являются одним из ключевых факторов развития вуза в отдельности и страны в целом. Подчеркивается необходимость формирования устойчивых связей в триаде «наука – образование – реальный сектор экономики» для осуществления эффективного перехода новых знаний и технологий из науки в производство.

Инновация, изобретение, инновационная экономика, процесс коммерциализации, инновационная инфраструктура.

*Открытия приходят лишь к тем,
кто подготовлен к их пониманию.*

Л. Пастер

Многие ученые сходятся во мнении, что XXI век – это эпоха инноваций, эпоха быстрых перемен и перехода на принципиально новую модель экономики.

Термин «инновация» можно повсеместно встретить как в переводной, так и в отечественной литературе. Многие авторы отождествляют такие понятия, как «инновация», «новшество» и «изобретение», между тем они несут в себе разную смысловую нагрузку.

Впервые понятие «инновация» появилось в научных исследованиях культурологов еще в XIX веке и буквально означало введение некоторых элементов одной культуры в другую.

В 1912 г. австрийский экономист Й. Шумпетер начал употреблять термин «инновация», подразумевая под этим изменения с целью внедрения и использования новых видов потребительских товаров, новых производственных средств, рынков и форм организации в промышленности [13]. Согласно данному определению инновации – это одновременно проявление двух миров: мира техники и мира бизнеса. До тех пор пока нечто новое лежит лишь в плоскости знания и технологии – это есть не что иное, как изобретение. И только в том случае, если к изменениям подключается бизнес, то есть процесс создания продолжается процессом внедрения, они переходят в раз-

ряд инноваций (рис. 1). Другими словами, инновация – это внедренное в сектор реальной экономики изобретение.

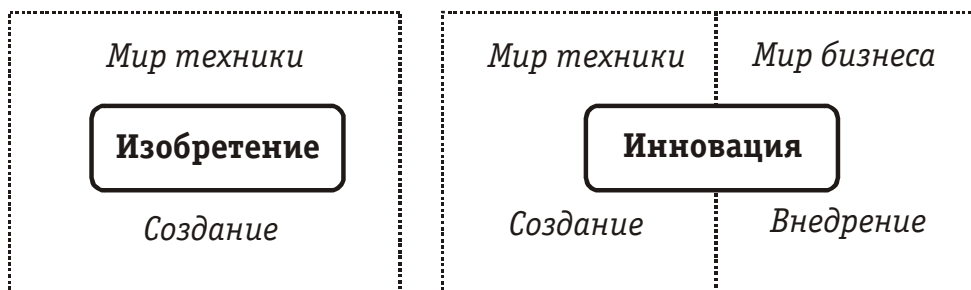


Рис.1. Отличие понятия «изобретения» от понятия «инновация»

Большой вклад в теорию инноваций внес Феликс Янсен, он продолжил идеи Шумпетера и развил их до концепции ТАМО. По словам Янсена, при помощи инноваций, то есть введя новую технологию (Т), новые приложения в форме новых товаров или услуг (А), формирования новых рынков (М) и/или введения новых организационных форм (О), мы увеличиваем итоговую ценность для потребителей, а в конечном счете усиливаем их лояльность. Создавая ценность для заинтересованных лиц, мы можем увеличивать поток наличности, что позволяет осуществлять последующие капиталовложения в дальнейшую разработку новых товаров, услуг и процессов [14]. То есть существует прямая связь между конкурентоспособностью предприятия и инновационными процессами, которые протекают на нем.

В своем определении П. Друкер отмечает, что инновация является скорее экономическим или социальным понятием, нежели техническим.

В настоящее время можно говорить о выработке некоторого международного стандарта понятия «инновация» как вполне определенной управленческой категории. Базой для его формирования послужили два документа, известных под названиями «Руководство Фраскати» и «Руководство Осло». Понятия «инновация», принятого в этих документах, придерживаются большинство теоретиков и практиков в области управления. «Инновация – это конечный результат творческой деятельности, получивший воплощение в виде новой или усовершенствованной продукции, реализуемой на рынке, либо нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности».

Определений к понятию «инновация» существует множество. Всю их совокупность можно разделить на две категории. К первой относятся определения, в которых инновация рассматривается как статичный результат внедрения чего-то нового в практическую деятельность. Примером может послужить определение С.Силкина и Л.Пачиковой, по мнению которых, инно-

вацией является результат исследования, а далее они поясняют, что изобретение или проект только тогда становятся нововведением, когда начинают использоваться для получения экономического эффекта [8]. Наряду с предыдущими исследователями Э. Уткин отмечает, что инновация – это объект, внедренный в производство в результате проведения научного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предыдущего аналога. К этой категории стоит отнести и определение И. Балабанова, который трактует инновацию как материализованный результат, полученный от вложения капитала в новую технику и технологию, в новые формы организации производства, труда, обслуживания и управления, включая новые формы контроля, учета методов планирования, анализа и т.д. [3]. Р. Фатхутдинов определяет инновацию как конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического или другого вида эффекта [12]. Г. Гумерова говорит, что инновация – это продукт научно-технического прогресса [15]. Определения, дающиеся в большинстве законов, принятых субъектами РФ относительно поддержки инновационной деятельности в регионе, также рассматривают исследуемое понятие в качестве некоего результата.

Вторую категорию составляют определения, авторы которых: А. Пригожин, А. Титов, С. Валдайцев, И. Завлин, Ф. Янсен, Й. Шумпетер и др. под термином «инновация» подразумевают процесс, то есть понятие «инновация» приобретает динамичный характер. Например, А. Титов понимает под инновациями процесс, в ходе которого научная идея доводится до стадии практического использования и начинает давать экономический эффект [11]. Й. Шумпетер рассматривает инновации, как изменения, которые, в свою очередь, представляют собой переход объекта из одного состояния в другое. Именно так и трактует понятие инновации А. Пригожин «инновация – это процесс перехода системы из одного состояния в другое» [7].

С нашей точки зрения, инновация – это скорее протекающий во времени процесс, нежели статичный результат. В основе понимания термина «инновация» в данной статье лежат суждения Й. Шумпетера, ставшие уже классическими, и которые, на наш взгляд, максимально отражают сущность исследуемого понятия.

В соответствии с существующими определениями можно выделить следующие основные критерии, отличающие понятие «инновация»:

- научно-техническая новизна, то есть некоторые технические решения, применяемые впервые в различных областях хозяйственной деятельности и имеющие научное обоснование;
- коммерческая эффективность, которая означает, что новшество «воспринято» рынком, то есть удовлетворяет определенным нуждам (потребности/запросы) потребителей.

В 2004 г. Правительство России взяло курс на построение инновационной экономики, то есть экономики общества, основанной на знаниях, инновациях, на доброжелательном восприятии новых машин, систем и технологий, на готовности их к практической реализации в различных сферах человеческой деятельности [4]. Из определения следует, что данный тип экономики отводит особую роль знаниям и инновациям, так как производство, не опирающееся на новые знания и инновации, в новой модели экономике оказывается нежизнеспособным.

По оценкам специалистов, на сегодняшний день по технологическому развитию Россия на 50 лет отстает от развитых стран мира. Преодоление такого отставания возможно только при наличии в нашем государстве инновационной стратегии, включающей мероприятия:

- по совершенствованию институциональной основы (базы) инновационной деятельности;
- организации комплексной и функционально полной инфраструктуры;
- созданию условий для развития системы генерации новых знаний.

Последнее предусматривает эффективную интеграцию фундаментальных и прикладных наук в рамках системы высшего профессионального образования в сочетании с формированием инновационных компетенций студентов для осуществления дальнейшей коммерциализации полученных знаний.

Достаточно продолжительное время в нашей стране образование и наука развивались независимо друг от друга. За счет возврата последней в высшие учебные заведения образование приобретет не только учебно-образовательный характер, но и научно-познавательный. Это говорит о том, что в процессе обучения студентам должны прививаться не только научные знания как таковые, но и методологии их получения и применения, что позволит развить в них способность к непрерывному самообразованию и профессиональному росту. В настоящее время это наиболее актуально в связи с тем, что знания и технологии имеют очень короткий жизненный цикл, поэтому должен идти постоянный процесс их обновления. Исходя из этого, систему образования в инновационной экономике с полным основанием можно считать важнейшим ресурсом развития Российской Федерации. Но чтобы оно стало конкурентным преимуществом и способствовало эффективному и быстрому переходу нашей страны на инновационный путь, а не негативным фактором, тормозящим весь процесс, необходимо его качественно преобразовать.

Вся система высшего образования должна стать по определению инновационной. Для этого следует его направить на удовлетворение потребностей, во-первых, личности – в формировании ключевых профессиональных компетенций, получении междисциплинарных знаний, умений и навыков и, во-вторых, общества в подготовке компетентных и высококвалифицирован-

ных кадров для науки и современного производства. Важнейшая роль при этом отводится современным технологиям образования, которые «призваны обеспечить переход от образования, усиливающего стресс, к образованию, снимающему необоснованные психические нагрузки; от образования, организованного по принципу «тяжело в учении – легко в бою», к образованию, доставляющему радость как от самого процесса, так и от его результата; от образования, построенного на социальных методах поощрения и наказания, к образованию свободных граждан с высокой личной мотивацией» [6]. В Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года определены следующие меры по интеграции науки и образования.

- Поддержка формирования базовых кафедр ведущих вузов в академических институтах, а также отраслевых лабораторий в вузах.

- Конкурсное предоставление средств на приобретение научного оборудования для вузов.

- Государственная поддержка российских научно-педагогических коллективов, развитие механизмов функционирования «распределенных» научных школ.

- Предоставление молодым ученым и преподавателям грантов для проведения исследований.

- Формирование специальной программы поддержки молодежных исследовательских коллективов и студенческих конструкторских бюро в вузах (с привлечением ведущих ученых из академических и отраслевых НИИ).

- Создание и поддержка деятельности интегрированных научно-образовательных структур, университетских и междууниверситетских комплексов, научно-учебно-производственных центров.

- Развитие деятельности научно-образовательных центров в университетах, в том числе во взаимодействии с международными организациями

- Развитие системы аспирантур и докторантур [9].

Эти меры совместно с приоритетным национальным проектом «Образование» призваны ускорить модернизацию российского образования, результатом которой станет достижение современного качества образования, адекватного меняющимся запросам общества и социально-экономическим условиям.

Одним из механизмов, стимулирующих интеграцию науки и образования, является формирование сети национальных исследовательских университетов. Наиболее популярное определение подобного рода структур приведено в справке Министерства образования по вопросу «О Концепции создания сети национальных исследовательских университетов», согласно которой «Национальный исследовательский университет (НИУ) – это вуз, который одинаково эффективно осуществляет образовательную и научную деятель-

ность на основе принципов интеграции науки и образования». С этой точки зрения среди обязательных требований к НИУ можно выделить наличие двух процессов: генерации знаний и проведения широкого спектра исследований в сферах фундаментальной и прикладной наук. Но такое определение, на наш взгляд, достаточно спорно. В нем не отражена связь вуза с инновационной составляющей, то есть с реальным сектором экономики, в котором новые знания и технологии становятся инновациями.

В программе развития Национального исследовательского технологического университета, которая разработана Правительством РФ, заложено три важнейших принципа.

1. Ориентация всей деятельности университета на международные стандарты. Это необходимо, чтобы вуз стал конкурентоспособным и привлекательным для иностранных студентов.

2. Тесная связь с элементами инновационной инфраструктуры. Это очень важный элемент программы, так как, для того чтобы привлекать в университет высококлассных специалистов, необходимо создать условия для их комфортного проживания и полноценной работы. То есть вуз должен располагать неким студенческим городком (кампусом).

3. Частно-государственное партнёрство. Данный принцип предполагает целевую подготовку кадров и проведение исследований в интересах промышленности, а также долевое участие государства и бизнеса в осуществлении НИР. Одним из способов установления эффективного взаимодействия вуза и его бизнес-партнёров является создание технологических площадок.

Это приводит к необходимости встраивания в систему «образование – наука» третьего звена – сектор реальной экономики, то есть различные бизнес-структуры. В рамках такого процесса интеграции одна из основных проблем управления высшим учебным заведением в России в настоящее время заключается в том, что из научно-образовательной структуры оно должно превратиться в конкурентную коммерческо-финансово-научно-образовательную систему [2].

Для достижения максимально эффективного результата необходимо обеспечить устойчивую связь в триаде «наука – образование – производство», чтобы придать ей системную целостность. Это позволит наладить процесс трансфера знаний и технологий, без которого не может произойти становление инновационной экономики. Необходимо прийти к тому, чтобы в рамках высшей школы на практических занятиях будущие специалисты проводили исследования и выполняли инновационные проекты, востребованные предприятиями реального сектора экономики, чтобы затем они могли наблюдать внедрение полученных результатов в производство, то есть процесс коммерциализации знаний. Выпускные квалификационные работы

и диссертации должны выполняться не на отвлеченные темы, а быть практико ориентированными.

Такая политика во многом будет способствовать решению острых в сфере образования проблем, одна из которых состоит в том, что научные открытия и изобретения так и не становятся работающим капиталом. Они не вызывают делового интереса у инвесторов и не приносят дохода авторам. Следовательно, исследования в сфере науки как фундаментальной, так и прикладной ведутся ради самих исследований, а не с целью их дальнейшего практического использования.

Преодоление сложившейся ситуации возможно через решение двух задач: во-первых, обеспечение качества образования, одним из главных показателей которого является конкурентоспособность выпускника вуза на рынке труда, причем как на внутреннем, так и на внешнем. Только в таком случае можно будет говорить о самодостаточности и высокой эффективности образовательных программ, которые сегодня становятся первостепенным и самым долгосрочным фактором экономического роста. Во-вторых, повышение инновационной активности молодежи и формирование у учащихся инновационных компетенций.

Вторая очевидная проблема заключается в негативном восприятии бизнес-сообществом инноваций как таковых. Это следствие того, что инновационная деятельность сопряжена с высокими рисками, а эффекты, которые могут быть получены, отдалены во времени. Большинство предпринимателей не готовы начинать сотрудничество на уровне идеи, как минимум, они требуют некоего прототипа. Для его создания необходимы большие инвестиции и полигон для проведения испытаний. Разрешить сложившуюся ситуацию возможно, лишь изменив коренным образом мышление предпринимателей, а этого достичь крайне сложно. И в данном контексте задача вуза заключается в формировании инновационного мышления у сегодняшних учащихся, которые завтра станут членами бизнес-среды, не боящихся идти на риск и понимающих, что любой эффект от инноваций можно получить только через определенные затраты, то есть инвестиции.

Таким образом, на вузе лежит колоссальная ответственность за воспитание нового поколения специалистов, овладевающих в процессе обучения определенным набором инновационных компетенций, причем это касается студентов не отдельно взятой специальности, а всех выпускников высшего учебного заведения независимо от профиля их обучения. Только в этом случае формируемое общество начнет разговаривать на одном языке, и лишь тогда можно будет говорить о возможности построения инновационной экономики всей страны.

Все это позволяет сделать вывод о том, что современный университет должен развиваться как инновационная система, в которой знания из фундаментального сектора науки перетекают в сферу реального производства.

Двумя ключевыми понятиями инновационной системы являются «инновационная деятельность» и «инновационная инфраструктура».

Инновационную деятельность можно разделить на три этапа: инициация идей, научных знаний, открытий, изобретений; далее их разработка; и заключительный этап – производство изобретений в промышленных масштабах и распространение инноваций (рис. 2). Другими словами, инновационная деятельность – это деятельность, направленная на реализацию научно-технической идеи «под ключ». Зачастую эта деятельность называется инновационным процессом или процессом коммерциализации.

Процессу коммерциализации инноваций в вузе надлежит стать нормой, а не исключением, он не должен вызывать у молодых специалистов отторжения какого-либо характера. С учетом этого в ходе учебного процесса для студентов должны быть созданы условия, в которых они могли бы проявлять свою готовность и реализовывать способности к разработке и внедрению новшеств.



Рис. 2. Процесс коммерциализации

Реализация инновационной деятельности в рамках инновационной стратегии развития вуза возможна лишь через формирование необходимой инновационной инфраструктуры на базе высшего учебного заведения. Она должна создавать триединое пространство: производство – наука – обра-

зование, в центре которого находится рынок. В едином комплексе каждый из факторов своим развитием стимулирует развитие остальных. Так, требования изменения технологии производства, диктуемые рынком, неизбежно дают толчок к научному поиску.

В дальнейшем, для освоения нового производства и его обслуживания требуется персонал более высокой квалификации, чем прежде. Следовательно, активизируется учебный процесс.

Основная цель создания инновационной инфраструктуры – поддержка инновационной деятельности путем формирования материально-технической, социально-культурной, сервисной, финансовой и иной базы для эффективного становления, развития, поддержки и подготовки к самостоятельному функционированию малых инновационных предприятий.

На сегодняшний день в нашей стране только одна из ста научных разработок проходит стадию коммерциализации. Это явный признак того, что у новаторов существуют проблемы по внедрению своих открытий, то есть отсутствует инфраструктура, в которой происходит трансформация знаний в инновации. На этом этапе появляется обоснованная необходимость в налаживании системы некоего инновационного «коридора».

Почему же существует необходимость в подобном рода «коридоре», в силу каких обстоятельств новатор в стенах высшего учебного заведения не всегда может самостоятельно довести свои идеи до логического завершения, какие барьеры выстраиваются на его пути?

Для многих новаторов буквально каждый шаг – проблема.

Первый и, наверное, самый серьезный барьер – это отсутствие стартового капитала. Далеко не все знают, как найти инвестора и в какой плоскости выстраивать с ним будущие партнерские отношения. Здесь же можно отметить отсутствие навыков по оценке стоимости результатов интеллектуальной деятельности.

Вторая насущная проблема – оформление разрешительной документации: получение патента, лицензирование, сертификация.

Следующей преградой является ограниченный доступ к реально действующим объектам для испытания изобретений. Например, многие промышленные установки необходимо испытывать на самом производстве, чтобы сделать необходимые замеры и потенциальные заказчики смогли оценить эффективность их работы. Но, как правило, попасть на такие предприятия практически невозможно.

И, наконец, если это автор-одиночка, то он часто не знает, куда идти после получения патента. Нужно, чтобы кто-то оценил экономическую эффективность, организовал маркетинговое исследование для проверки пер-

спективности идеи, нашел изготовителя, провел ценовую политику – все эти функции должна выполнять инновационная инфраструктура.

Ко всему прочему, в современном мире считается, что если автор идеи, ученый, будет заниматься ее внедрением – это тупиковый вариант, так как ученый будет потерян для науки, потому что за творческие и внедренческие способности отвечают разные отделы мозга. И здесь, на наш взгляд, проблема в том, что в нашей стране пока еще не сформировалась необходимая прослойка специалистов в области управления инновациями, и это значительно затрудняет построение той новой экономики, о которой говорят с высоких трибун.

Отсутствие инновационной инфраструктуры также негативно сказывается на качестве послевузовского образования.

Таким образом, инновационная инфраструктура вуза должна способствовать:

- повышению уровня научных исследований;
- повышению уровня образования;
- созданию конкурентоспособной, наукоемкой продукции.

Выделяют следующие виды организаций, имеющих свою специфику и реализующих определенное направление инновационной инфраструктуры на базе высших учебных заведений:

- технопарки;
- бизнес-инкубаторы;
- инновационно-технологические центры;
- центры трансферта технологий.

Страны-участницы саммита «Группы восьми» в декларации «Образование для инновационных обществ в XXI веке» постановили: «Мы будем способствовать формированию глобального инновационного общества посредством развития и интеграции всех трех элементов "треугольника знаний" (образование, исследования и инновации), крупномасштабного инвестирования в человеческие ресурсы, развития профессиональных навыков и научных исследований, а также путем поддержки модернизации систем образования, с тем чтобы они в большей степени соответствовали потребностям глобальной экономики, основанной на знаниях» [1].

Интеграция всех трех «поточков знаний» дает возможность университету занять принципиально новое положение в обществе – стать интегратором знаний.

Новая социально-экономическая роль университета как центра воспроизводства интеллектуального потенциала общества, связанная с трансфером знаний, еще только осознается. Важными гранями этой новой роли являются задачи, с одной стороны, массового высшего образования в целях повышения

общего интеллектуального уровня развития нации, с другой – целевого внедрения и распространения новых знаний и инновационных технологий в самых разных сферах деятельности [10].

Из всего сказанного выше, можно сделать вывод о том, что главной задачей инновационного вуза является качественная подготовка инновационно ориентированных специалистов в приоритетных областях техники и технологий на основе единого процесса получения, распространения и применения новых знаний. Для достижения этой задачи необходимо развитие вуза как инновационной системы в сочетании с соответствующей квалификацией и культурой преподавателей. В связи с этим далеко не каждый вуз может избрать инновационный тип развития, так как для этого ему необходимо обладать инновационностью, то есть способностью и готовностью к поиску, созданию, реализации и распространению нового. В данном случае под способностью понимается наличие всех ресурсов, необходимых для ведения инновационной деятельности, в частности материальных (технологических), человеческих (знаниевых), финансовых. А готовность – это мотивация, то есть заинтересованность всех участников инновационного процесса в создании нечто нового, и наличие инновационного мышления, способствующего созданию особой внутренней культуры, члены которой воспринимают инновации как доминирующий фактор развития вуза.

Список литературы

1. Декларация «Образование для инновационных обществ в XXI веке». Саммит «Группы восьми», Санкт-Петербург, 16 июля 2006 г. – URL: <http://www.mon.gov.ru/news/announce/2753/>
2. Асаул А.Н., Капаров Б.М. Управление высшим учебным заведением в условиях инновационной экономики / под ред. д. э. н., проф. А.Н. Асаула. – СПб.: Гуманистика, 2007. – 280 с.
3. Балабанов И.Т. Инновационный менеджмент. – СПб.: Питер, 2000. – 207 с.
4. Гамидов Г.С. Исмаилов Т.А. Инновационная экономика – стратегическое направление развития России в XXI веке // Инновации. – 2003. – № 1.
5. Гумерова Г.И. Управление инновационными преобразованиями: учеб. пособие. – М.: Дело АНХ, 2010. – 140 с.
6. Михайлов Н., Ситникова М. Инновационная деятельность – мощный стимул развития субъектов образовательной среды // Высшее образование в России. – 2008. – № 7. – С. 76–82.
7. Пригожин А.И. Нововведения: стимулы и препятствия. – М.: Политиздат, 1989. – 270 с.

8. Силкин С.В., Пачикова Л.П. Управление научно-инновационным потенциалом: региональный аспект. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2003. – 234 с.

9. Стратегия развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 года / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М., 2006.

10. Строгин Р., Грудзинский А. Проектно-ориентированное управление инновационным университетом // Высшее образование в России. – 2008. – № 4. – С. 26–31.

11. Титова В.А. Формирование эффективных экономических отношений многоотраслевых интегрированных структур с участием вузов на базе развития инноваций. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2007. – 276 с.

12. Фатхутдинов Р.А. Инновационный менеджмент: учеб. для вузов. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 448 с.

13. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. – М: ЭКСМО, 2007. – 864 с.

14. Янсен Ф. Эпоха инноваций. Как заниматься бизнесом творчески постоянно, а не от случая к случаю. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 320 с.

Получено 11.02.2010