

Основные тенденции и проблемы интеграции науки и образования

Г.О.Турешова, М.К.Акназаров, О.Ю.Головченко

Казахский Национальный Университет им. аль-Фараби

Интеграция образования, науки и производства становится решающим фактором развития и роста конкурентоспособности национальной экономики. Уровень развития наукоемких технологий в настоящее время является характеристикой экономического развития и научно-производственного потенциала страны. Передовой мировой опыт свидетельствует о том, что интегрированные научно-образовательные структуры, обеспечивают подготовку качественно новых специалистов, востребованных на рынке труда, а технологические изменения в производстве, основанные на использовании новейших знаний, способствуют экономическому росту страны.

Изучение мирового опыта является важным аспектом в совершенствовании и реализации национальной концепции интеграции науки, образования и производства. Данный процесс является длительным и многомерным и обуславливается многообразием форм интеграции на примере университетов американской модели, японской (азиатской) модели и европейской модели смешанных типов.

В последнее десятилетие в связи с повышением роли образования в обеспечении устойчивого развития и конкурентоспособности государств происходят существенные изменения в самой сфере образования. В настоящее время во многих странах, причем вне зависимости от уровня их социально-экономического развития (например, в Австралии, Германии, Китае, Украине) наблюдается тенденция интеграции начального профессионального образования с полным средним, а среднего профессионального — с высшим. Известно, что современная тенденция развития высшего профессионального образования заключается в том, чтобы придать квалификации бакалавра и магистра более профессионально ориентированный характер, это достигается как изменением содержания существующих образовательных программ, так и разделением этих квалификаций, например, бакалавра, на два типа: с академической ориентацией и профессиональной. Подобное разделение квалификаций осуществляется в ряде европейских стран в рамках Болонского процесса. В настоящее время вопросы обеспечения качества образования являются актуальнейшими. Важным аспектом обеспечения качества является участие обучающихся в практической деятельности, основанной на использовании полученных знаний, что в первую очередь проявляется в их участии в научно-исследовательской деятельности.

Необходимо отметить следующие особенности научной деятельности в высших учебных заведениях:

- высокий уровень концентрации специалистов высшей квалификации (доктора и кандидаты наук);
- возможности проведения крупных теоретических фундаментальных исследований в пограничных смежных областях знаний, т.е. использование интеллектуального потенциала различных факультетов, кафедр;
- постоянное обновление состава участников исследовательской деятельности за счет привлечения талантливых студентов, аспирантов;
- высокая степень сочетаемости научной работы с учебным процессом, при которой основные результаты завершенных исследований используются в учебно-методических материалах;
- слабая производственно-экспериментальная, метрологическая база образовательного учреждения, особенно в части высокотехнологичных производств.

Перечисленные особенности характеризуют высокую степень взаимопроникновения образовательной и научной деятельности. Показателями, характеризующими такую связь,

могут быть:

- участие студентов в выполнении научно-исследовательских работ (в составе коллектива авторов);
- публикации, подготовленные студентами;
- количество докладов, сделанных студентами на научных конференциях и других научных собраниях;
- участие студентов в качестве авторов в получении оформленных по результатам исследований патентов.

Однако, как показывает мировой опыт, существуют большие различия в организационных механизмах проведения таких исследований. В США и Великобритании, например, вузовская наука сосредоточена в лабораториях, научных центрах и институтах, в которых исследования проводятся самостоятельно или при участии и под контролем внешних организаций. Исследовательские подразделения университетов широко используют магистрантов и докторантов при выполнении ими диссертационных работ. В Германии университетские научно-исследовательские работы проводятся в сотрудничестве с ведущими научными центрами страны, деятельность которых координируется Немецким научным обществом, Обществом Макса Планка или другими корпоративными объединениями. Таким образом, развитие инновационных процессов в системе высшего образования является наиболее актуальным. Одним из важнейших направлений модернизации образования является создание кластера исследовательских университетов в различных регионах страны. Исследовательский университет - это хорошо зарекомендовавшая себя за рубежом современная форма интеграции образования и науки. Именно эти университеты пользуются наибольшей поддержкой из бюджета федерального правительства для проведения научной и образовательной деятельности. Так, 100 ведущих исследовательских университетов США получают 95% средств федерального бюджета для исследовательских и образовательных целей. Подготовка специалистов наивысшей квалификации также сосредоточена в исследовательских университетах: 60% всех докторантов США подготовлено в 50 исследовательских университетах. Эти университеты имеют большее число студентов, обучающихся по магистерским программам, имеют лучшее соотношение между численностью преподавателей и студентов (1: 6), в то время как в обычных вузах это соотношение зашкаливает. Исследовательские университеты имеют наиболее прочные связи с промышленностью. Так, крупнейший американский исследовательский университет - Массачусетский технологический институт имеет связи приблизительно с 300 корпорациями (более половины из них - крупнейшие корпорации США).

Высшие учебные заведения других развитых стран (Великобритания, Канада, Япония) также традиционно интегрированы с системами научных исследований и разработок и являются базой фундаментальной науки. На базе исследовательских университетов создаются учебно-научно-производственные комплексы, органично интегрирующие науку, высшее образование и промышленность. Интеграция образования, исследовательской деятельности и производства в зарубежных университетах складывалась на протяжении второй половины XIX – начала XXI века. Апробированные модели интеграции доказали свою жизнеспособность и перспективность. К примеру, американская модель интеграции, являясь одной из самых продуктивных, показала, что пилотные разработки выпускников исследовательских университетов вырастают затем до конвейерного потока в гигантских технологических компаниях, обеспечивающих одновременно научно-техническое развитие и многомиллионные прибыли. Необходимо отметить, что исследовательские университеты являются ключевым элементом трансфера технологий.

Большим преимуществом масштабной интеграции высшего образования и науки является концентрация в рамках одних и тех же или смежных структур кадрового персонала всех уровней и возрастов, материально-технических ресурсов и финансового обеспечения. Это

создает объективные предпосылки, как для развития науки, так и для подготовки специалистов на современном качественном уровне. Для исследовательских университетов характерна множественность источников финансирования: федеральный и местный бюджеты, гранты, благотворительные и попечительские фонды, бизнес, доходы от учебной, исследовательской, производственной и консультационной деятельности. Так, в США на федеральное правительство приходится 13,3% всех финансовых ресурсов, на правительство штатов - 30,3%, местные органы власти - 2,7%, частный сектор - 4,9%, студентов - 33,1%. Еще 15% средств в бюджет высшей школы относят сами вузы за счет своих фондов и доходов.

Современный исследовательский университет - это крупный экономический субъект, обладающий, естественно, большой самостоятельностью. Так, годовой бюджет Техасского университета - 3 млрд. долларов, Стэнфордского - 1 млрд. долларов, Манчестер метрополитен-университета - 1 млрд. долларов. Исследовательские университеты стали равноправными партнерами бизнеса в интеграции науки, образования и производства, а порой выполняют в регионах роль ведущего, основного интегратора. Вокруг университетов создаются исследовательские парки как форма интегрированного развития науки, образования и бизнеса. Исследовательский парк представляет собой объединенную вокруг научного центра (исследовательского университета) научно-производственную, учебную и социально-культурную зону обеспечения непрерывного инновационного цикла. Парки помогают ученым, инженерам, программистам довести свои идеи до стадии коммерческого продукта, стать предпринимателями, организовать собственные малые фирмы. Очень важна для начинающих научных предпринимателей возможность общения со специалистами разных профессий, существующая только в атмосфере университета и распространяющаяся на исследовательский парк.

В целом, можно выделить следующие особенности исследовательского университета:

тесная интеграция обучения и исследования на всех ступенях образовательного процесса; высокая доля обучающихся по программам магистров, кандидатов и докторов наук и меньшая доля студентов первой ступени обучения;

большое количество специальных программ послевузовской подготовки;

значительно меньшее число студентов, приходящихся на одного преподавателя, и меньшая учебная нагрузка, чем в обычных вузах;

проведение крупных фундаментальных исследований, финансируемых преимущественно из бюджета и различных фондов на некоммерческой основе;

тесная связь с бизнесом и хорошо поставленная коммерциализация результатов научных исследований, осуществляемая в околоуниверситетском пространстве, преимущественно в исследовательских парках;

тесная интеграция с мировыми научно-исследовательскими центрами;

определяющее воздействие на региональное научно-техническое и социально-экономическое развитие.

Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы ясно сформулировала наши приоритеты и стратегию на планомерное подключение к Болонскому процессу. В госпрограмме намечены все механизмы достижения этой цели, показаны не только сильные стороны нашего образования, приоритеты на будущее, но и слабые моменты, хронические недостатки, раскритикована коррупция. Один из важнейших факторов, оказавших глубокое влияние на научно-производственный, интеллектуальный прогресс ведущих стран мира - это интегрированная связь между наукой, производством и образованием. Современное состояние интеграции науки и высшего образования в Казахстане характеризуется различными формами совместной деятельности вузов и научно-исследовательских институтов (НИИ). Прежде всего, это договоры о сотрудничестве в области фундаментальных и прикладных исследований, разработка и выполнение научно-

исследовательских проектов и программ, учебная и производственная практика в лабораториях и опытных хозяйствах НИИ, привлечение ведущих ученых НИИ для проведения учебных занятий, руководства практикой студентов и дипломными работами, совместной подготовки аспирантов и магистрантов, чтение лекций в ведущих вузах страны. Довольно новым элементом, касающимся финансирования вузовской науки, является система грантов, которая рассматривается сегодня как основа поддержки научных коллективов и отдельных ученых. Она также служит общественно-научным признанием исполнителей и проектов, способствует независимости выбора тематики научных исследований, обеспечивает возможность дальнейшего поиска решений фундаментальных проблем. Достаточно хорошо зарекомендовала себя конкурсная система финансирования научных проектов через Фонд науки РК.

Очевидно, что суть интеграции науки и образования состоит в формировании устойчивых взаимосвязей между научной и образовательной деятельностью, прежде всего на основе проектного финансирования, управления, стимулирования и взаимодействия. Наука обогащает образование новыми знаниями, разрабатывает новые, прогрессивные методы обучения, а образование служит источником, питающим науку молодыми кадрами. Решение многих проблем развития научной и образовательной деятельности зависит от их эффективного взаимодействия. Основными задачами современного этапа интеграции науки и образования в Республике Казахстан должны стать подготовка кадров для науки и высоких технологий, стимулирование научных исследований в ведущих университетах, концентрация усилий академической и вузовской науки на приоритетных направлениях, совместное использование дорогостоящего оборудования. Одним из действенных методов развития образования является его интеграция с наукой и производством. К сожалению, в Казахстане процессы интеграции науки, образования и производства пока развиты недостаточно. Сегодня в республике активно идет процесс акционирования научных организаций с весьма неопределенными целями в плане потребностей развития науки, коммерциализация вузов, которая способствует, скорее, конкуренции, нежели сотрудничеству и интеграции.

Особую остроту на современном этапе приобретает недостаточная ориентация научно-педагогических кадров на инновационное развитие страны и адаптация их к рыночным реалиям науки и экономики. Действующая в Казахстане система образования реализует в основном традиционную модель обучения, ориентированную на усвоение предметно-дисциплинарных знаний. Между тем в новых условиях специалист должен ориентироваться не на то, что будет необходимо сегодня, а на то, что будет востребовано завтра. Серьезной проблемой для действующей системы образования является недостаточная научная подготовка преподавательского состава (ППС) высшей школы вследствие слабого участия в научно-исследовательских работах.

В свою очередь, анализ деятельности научных организаций в Республике Казахстан показывает, что большинство проектов по разработке инновационной продукции являются инициативными разработками, а не региональными или научно-техническими заказами, т.е. разработчики сами изобретают какой-либо продукт и в последующем вынуждены искать ему применение и находить покупателей этих изобретений.

Между тем, государственный заказ, в свою очередь не связан напрямую с потребностями бизнеса и определяется государственными органами самостоятельно. Это говорит об отсутствии связей между наукой и предприятиями.

В настоящее время большинство вузов в Казахстане превратились в своеобразные «фабрики дипломов», выпускающие специалистов без учета востребованности некоторых специальностей на рынке труда. В результате усугубляется ситуация с достаточно высоким уровнем безработицы среди лиц, имеющих высшее образование, или занятостью их не по специальности, полученной в вузе. В идеале предприятие еще до окончания студентом или магистрантом университета должно знать, как подготовлен будущий специалист, какими индивидуальными качествами обладает человек, который придет

работать. В свою очередь, студент или магистрант еще до окончания университета должен знать место своей будущей работы, ее характер, специфические особенности. Он должен понимать, что история его обучения на виду, она контролируется потенциальным заказчиком. Все это – сфера серьезной мотивации обучения. Понятно, что предприятие должно иметь право выбора лучших выпускников, уже в процессе учебы продемонстрировавших свои поисковые, творческие способности и деловые качества. В ведущих исследовательских университетах мира производство начинается уже на факультетах. Мы должны выстроить эту схему реального производственного обучения у себя, внедряя передовой опыт. И это только один аспект интенсификации образовательной сферы.

Конечной целью интеграции науки и образования в Казахстане должно стать кадровое обеспечение национальной инновационной системы и экономики страны в целом. Основными направлениями достижения данной цели могут быть:

- повышение качества образования и подготовка научно-технических кадров, обладающих современными знаниями на уровне новейших достижений науки и технологий и практическим опытом участия в научных исследованиях, полученным в процессе обучения;
- привлечение и закрепление талантливой молодежи в науке и образовании;
- повышение эффективности использования бюджетных средств, кадровых, информационных и материально-технических ресурсов научных организаций и вузов при проведении фундаментальных и прикладных исследований и подготовке научных кадров;
- активизация взаимосвязей с предпринимательским сектором экономики и корпоративной наукой, процессов коммерциализации результатов научных исследований и разработок и передачи технологий в реальный сектор экономики.

Литература

1. Закон Республики Казахстан «Об Образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III.
2. Журавлев В.А. Классический исследовательский университет: концепция, признаки, региональная миссия // Университетское управление: практика и анализ. — 2000. — №2.
3. Егорова Ю.А. Проблема интеграции науки и образования // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 1 – С. 74-75
4. Е.В. Неборский «Модели интеграции образования, науки и бизнеса в университетах США, Европы и Японии» //Проблемы современного образования. 2011. – №1. – 48-59 с.
5. Д.М. Тілеуберген. Интеграция науки, образования и производства: мировой опыт ти перспективы его использования в Казахстане. economy.kz/about/TleubergenDina.docx
6. А.Ю. Абинова. Проблемы интеграций системы образования в национальный инновационный комплекс// Вестник КазНУ, 2014. <http://articlekz.com/article/category/163>