

ОБРАЗОВАНИЕ ЗА РУБЕЖОМ

УДК 37.014(470 + 571)

А. И. Газизова

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ «НАУКА – ОБРАЗОВАНИЕ – ПРОИЗВОДСТВО» В ТУРЦИИ КАК КЛЮЧ К СОЗДАНИЮ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Статья посвящена стратегии взаимодействия науки, образования и производства в Турции. В работе, в частности, рассматриваются вопросы, связанные с повышением роли университетов в наукоемкой экономике, раскрываются особенности сотрудничества университетов и промышленных предприятий и факторы, затрудняющие данное сотрудничество и развитие инновационных проектов; представлены опыт развития научно-исследовательской инфраструктуры на предприятиях и новые формы взаимодействия науки и производства.

Ключевые слова: экономика знаний, инновационная деятельность, сотрудничество университетов и промышленности, развитие научно-технического потенциала, взаимодействие науки и производства.

Article is devoted to the strategy of science, education and production cooperation in Turkey. In particular, the problems concerning increase of universities role in high technology economy and society of knowledge, features of universities and industrial enterprises cooperation, and factors complicating this cooperation and development of innovative projects are examined in work; experience of research infrastructure development in the enterprises and new forms of cooperation of a science and manufacture are presented.

Key words: knowledge economy, innovative activity, cooperation of universities and industry, scientific and technical potential development, science and production interaction.

Основной причиной глубоких трансформационных процессов, через которые проходит сегодня большинство цивилизованных стран, является резко ускорившийся, особенно в течение второй половины XX в., прогресс знаний, увеличение их объема, объема информации и вследствие этого постепенный переход к новой парадигме общественного развития. Глобализация экономики, а также постоянные технологические изменения, революция в информационных и коммуникационных технологиях и вызванный ими быстрый темп социальных перемен сопровождаются ростом мобильности труда и капитала и созданием общества, в котором особую ценность имеют знания. «Основные характеристики новой техноэкономической парадигмы, названной информационно-технологической: информация как предмет, а не только как средство труда, всеохватченность эффектов новых технологий, их сетевая логика, гибкость процессов, организаций и институтов, порождаемая гибкостью

информационных технологий, технологическая конвергенция – закономерно приводят к тому, что производственные процессы и продукты во многих отраслях становятся все более сложными и высокотехнологичными» [1, с. 21].

Все сказанное делает неизбежным объединение трех ранее самостоятельных сложных систем «наука», «образование» и «производство». Объединение происходит на основе системных принципов, с учетом уникальности каждой системы и в их тесном взаимодействии.

Высокая степень сложности и комплексности нового формирования «наука – образование – производство» заставляет задуматься о способах взаимодействия между входящими в нее подсистемами, среди которых важное место занимают университеты. Повышение их роли в период становления экономики, основанной на знаниях, отмечают многие исследователи. Уникальность университетов заключается в том, что они являются производителями, распространителями, хранителями и пользователями знаний и информации, т. е. владеют ключом к наукоемкой экономике. В Европе университеты и образование в целом имеют большое значение для поиска решений общих проблем адаптации к рыночной экономике и для развития научно-технологического прогресса. Университетам Турции еще предстоит найти свое место в данном процессе. От того, насколько турецкое общество способно производить новое знание и реализовывать с его помощью экономическую стратегию, зависят устойчивый экономический рост и уровень жизни населения страны.

Анализ отчетов и докладов Всемирного банка, ЮНЕСКО и Совета высшего образования Турции по вопросам взаимосвязи образования с рынком труда свидетельствует о том, что сегодня необходимо наладить более тесные связи между высшим образованием, наукой и промышленностью с целью развития приоритетных научных исследований и новых технологий, ориентированных на рыночную экономику [6, 7, 11, 12]. Для успешной конкуренции Турции на международной арене с точки зрения повышения производительности труда и производства новой, пользующейся спросом продукции актуальными вопросами являются активизация научного потенциала университетов, совершенствование национальной системы образования и развитие инновационной деятельности как предприятий, так и высших учебных заведений.

Если в 90-е гг. XX в. инновации относились к технологиям, то сегодня они включают и пересмотренные стратегии, и процессы, и создание новых бизнес-моделей и новых рынков. Это также выбор верных идей и быстрое, эффективное выполнение бизнес-стратегий [8]. Многие национальные программы нацелены на развитие инноваций на основе внедрения схем поддержки, платформ технологий, технопарков, инкубаторов, финансовых инициатив и на развитие в связи с этим научных исследований и разработок. Турция конкурирует с другими государствами в получении прибыли от собственной экономики знания, стремится создать благоприятную для бизнеса среду, принимая соответствующие

постановления, создавая и укрепляя необходимые институты, используя методы и стимулы, обуславливающие процветание экономики знания в стране.

Благодаря растущей доле населения, занимающегося научными и техническими исследованиями, укрепляется «техническая культура». Результаты научной деятельности турецких ученых свидетельствуют о наличии потенциальных возможностей для создания национальной инновационной системы и достижения социально-экономических целей. Количество научных публикаций в международных научных журналах, обрабатываемых в SCI (Science Citation Index), SSCI (Social Science Citation Index) и AHCI ISI (Arts and Humanities Citation Index), увеличилось с 12 751 в 2003 г. до 14 371 в 2004 г., что составило соответственно 1,1% и 1,3% от общего числа данных публикаций и переместило Турцию с 22-го на 19-е место в мире [5]. В 2005 г. было опубликовано уже 17 391 научных работ – это показатель почти 50-кратного роста, начиная с 1981 г. [2].

Несмотря на приведенные факты, Турция пока имеет сравнительно слабые позиции в отношении использования потенциальных возможностей. Дело в том, что в 1996–2001 гг. макроэкономическая ситуация в Турции подвергалась влиянию России, ее кризиса (1998 г.), землетрясения (1999 г.) и двух кризисов внутри страны (конец 2000 г. и начало 2001 г.). Перечисленные события оказали отрицательное влияние на инновационную деятельность предприятий и во многих отношениях ослабили турецкую экономику. Другая причина снижения инновационной активности бизнес-сектора заключается в том, что до недавнего времени промышленные компании не чувствовали реальной потребности к введению инноваций. Экономические кризисы 2000 г. и 2001 г. стали движущими силами для продвижения турецкой промышленности на зарубежные рынки, что привело к увеличению числа компаний, осознавших необходимость стимулирования и развития инноваций и потребность в научно-технических разработках [3, 9].

Университеты Турции, следуя опыту других стран, могут обеспечить конкурентные преимущества предприятий на ближайшую и долгосрочную перспективу, катализируя инновационный процесс в экономике. Для этого система образования должна играть ведущую роль в процессе преобразований, а инновации, создание новых предприятий, передача и распространение знаний должны стать первоочередными задачами высшего образования. Турецким университетам необходимо осуществлять опережающее развитие образования и науки: использовать новые формы, механизмы, позволяющие вузу прогнозировать потребности предприятий, готовить специалистов с учетом этих потребностей и закономерностей развития предприятия, поощрять конкуренцию на пути к совершенству, развивать научно-исследовательскую инфраструктуру. Это актуальные на сегодняшний день проблемы, ибо сотрудничество между университетами и промышленными предприятиями в Турции традиционно остается недостаточно эффективным, несмотря на динамичное развитие обоих сто-

рон. В качестве основных причин, мешающих исправить существующее положение, называются:

- общая незаинтересованность со стороны профессорско-преподавательского состава университетов;
- разные сроки для исследования продукта: короткий и определенный срок для промышленности, продолжительный и гибкий – для университета;
- разные цели деятельности: промышленность ищет практическое применение, решает существующие проблемы, повышает качество и производительность; университет ищет новые знания, новые теории;
- соображения конфиденциальности со стороны предприятий, сталкивающиеся с желаниями университета публиковать и распространять знания;
- нехватка требуемого оборудования в университетах;
- неприятный опыт прошлого [10].

В исследованиях Всемирного банка за 2007 г. перечисляются и другие причины, препятствующие развитию сотрудничества и инновационных проектов, в частности высокая плата за консультационные услуги профессоров [7]. Необходимое условие партнерства университетов и промышленного сектора – перевод существенной доли платы за консультации (до 55%) в оборотный фонд университета. Повышение качества и размер исследовательской инфраструктуры университета во многом зависит от заработанных финансовых ресурсов. Плата за консультации часто оказывается обременительной для большинства предприятий или слишком низкой для ученых, т. е. не удовлетворяет обе стороны. Поэтому вовлеченность университетов в исследовательские проекты и приглашения на предприятия научных работников в качестве консультантов остаются пока на низком уровне [12].

Жесткие требования оборотного фонда – не единственное препятствие в создании национальной инновационной системы и развитии сотрудничества между университетами и промышленными предприятиями. Последние по нисходящей линии называют и другие факторы: оторванность ученых от проблем делового сообщества и частного сектора, неоперативное реагирование академического сообщества на происходящие события, отсутствие опыта сотрудничества с университетами, незаинтересованность университетов в совместных действиях и др. [7]

Отсутствие стимулов к расширению возможностей сотрудничества также затрудняет развитие инновационной деятельности в вузах. Существующие критерии повышения звания ученых не служат этой цели. Для доцентов и адъюнкт-профессоров единственный критерий продвижения по службе и повышения профессиональной репутации – это публикация, поэтому участие профессоров в исследовательских и инновационных проектах, которые не завершаются обобщением результатов в форме научной работы, становится малоинтересным. Даже при возможности изложения результатов исследования в научной статье нет гарантии, что публи-

кация удовлетворит спрос на литературу по исследуемой теме и будет принята к печати ведущими журналами. Таким образом, ученые нацелены на чисто теоретические разработки, их больше интересуют собственно результаты исследований и их публикации, причем последние скорее являются отправной точкой для очередных трудов, нежели началом коммерческой цепочки.

В данных условиях научные изыскания академического сообщества не отвечают таким основным качествам инноваций, как научно-техническая новизна, практическая применимость, коммерческая реализуемость [7]. Представители промышленных кругов Турции критикуют университеты (в частности, технические факультеты) за крайне слабую предпринимательскую позицию в сфере научных исследований, в частности за разрыв между патентами и научными публикациями. Между тем, если результаты проводимых университетом исследований не представляют ценный коммерческий продукт и не приводят к производству промышленных товаров, они бесполезны с точки зрения экономического развития региона и государства. Создание и развитие основных механизмов непосредственной передачи знаний и опыта промышленным предприятиям как права интеллектуальной собственности (через патенты), технопарки или инкубаторы технологий является первым шагом в верном направлении. Сегодня наука берет на себя ведущую роль в развитии экономики, конкуренция постепенно переносится в научную сферу. Теперь выигрывают те, кто сможет быстрее разработать и внедрить в производство новый товар. Это главный вызов для турецких учреждений высшего образования.

В дополнение к указанным неблагоприятным факторам преобладание мелких и средних предприятий в турецкой экономике создает другое препятствие в развитии сотрудничества между университетами и промышленностью. Только ограниченное число средних и малых фирм имеет необходимые образовательные, технологические и психологические возможности для эффективного сотрудничества. Мобилизации и реализации их предпринимательского и научно-технического потенциала мешают чрезмерная бюрократизация среды, несовершенство правовой системы и нехватка финансовых ресурсов для инновационных начинаний.

Между тем крупные компании и недавно созданные современные предприятия, напротив, проявляют заинтересованность в развитии научно-исследовательской инфраструктуры, совместном с университетами осуществлении некоторых трансформаций. После принятия Турцией во Всемирную торговую организацию (1995 г.) и вступления в Таможенный союз ЕС (1996 г.) крупные предприятия начали энергично устанавливать связи с университетами, активизировать консультации с коллегами по научно-исследовательским проектам и заключать с вузами контракты на реализацию исследовательских программ. Новые типы отношений между вузами и предприятиями стали укрепляться, когда крупные холдинги начали учреждать частные университеты через некоммерческие фонды.

К таким холдингам относятся, например, Koç и Sabancı. Ожидается, что созданные ими университеты будут иметь очень тесные связи со своими учредителями и это поможет мотивировать государственные университеты к поиску более близких отношений с промышленностью.

Средние предприятия, имеющие недостаточный опыт научно-исследовательского управления проектами, также почувствовали необходимость сближения с профессорско-преподавательским составом университетов. Научно-исследовательский совет Турции (TUBİTAK) и Фонд развития технологии (TDF) в силу дефицита научных кадров начали обращаться к университетам для обсуждения и оценки проектных предложений, устанавливая таким образом новые формы взаимодействия [10].

В 1996–2000 гг. число компаний, проводящих научные исследования и разработки, увеличилось на 58%, чему способствовало введение правительством в 1995 г. мер, стимулирующих сотрудничество образования и производства. Это отсрочка уплаты налога с доходов в связи с научно-исследовательскими расходами; налоговые послабления для осуществления инвестиций в исследовательскую инфраструктуру; гранты от Фонда развития технологии для реализации научных проектов в промышленных целях [10]. Эффективность таких мер остается спорной, ибо более 60% исследований и разработок в Турции проводится непосредственно в университетах (по сравнению с 25% в странах ОЭСР) [13]. Более эффективными средствами достижения цели на сегодняшний день представляются увеличение грантов для стимулирования совместных проектов или создание совместных центров для научной разработки и исследований. Активное привлечение инвестиций и ведущих зарубежных ученых в сферу научных исследований Турции, создание совместных фондов для финансирования фундаментальных исследований и разработка совместных с зарубежными коллегами программ подготовки специалистов не только развивают научно-инновационный потенциал страны, но и закладывают основу для совместного выхода на мировые рынки с принципиально новой интеллектуальной продукцией.

Большие надежды возлагаются на начавшееся в 2002 г. сотрудничество с Рамочной программой ЕС, которая должна стимулировать научные исследования, улучшить инновационный климат и таким образом облегчить интеграцию турецкого отдела исследований и разработок в динамичные европейские сети, обеспечить их существенной поддержкой.

Во многих мусульманских странах роль научных исследований остается недооцененной, что объясняет их недостаточное финансирование. В результате отдача от науки обществу часто незначительна. Турция пытается разрушить этот хронически замкнутый цикл минимального финансирования, минимальной продуктивности и минимального влияния благодаря мягкой революции, разворачивающейся вокруг отношений между наукой и обществом. В стране постепенно растут обязательства правительства по отношению к науке. Начиная со второй половины 2004 г. правительство Турции через Верховный совет (Supreme Council of

Turkey – ВТҮК) и Совет по научным и техническим исследованиям (TUBİTAK) увеличивает инвестиции в исследования и разработки, проводит политику, направленную на осознание значимости науки и технологии для развития страны; осуществляет подготовку ученых, оказывает поддержку ориентированным на результат высококачественным исследованиям, обеспечивает повышение эффективности управления национальной наукой, активизацию научно-исследовательской деятельности частного сектора, развитие научной инфраструктуры и расширение международного сотрудничества исследователей [4].

Основные достижения в развитии соответствующей инфраструктуры в последние годы включают создание Института метрологии; модернизацию Бюро патентов; переориентацию Исследовательского центра Совета по научным и техническим исследованиям (г. Мармара) для удовлетворения интересов промышленности; учреждение Фонда развития технологии для поддержки инновационных проектов, инициированных предприятиями малого и среднего бизнеса. Ассоциация промышленников и предпринимателей Турции (TUSIAD) в сотрудничестве с ведущими университетами, компаниями частного сектора и неправительственными организациями разработала национальные инновационные инициативы для повышения узнаваемости инноваций на политической арене.

Однако инвестиции бизнес-структур Турции в области научных работ остаются недостаточными. К примеру, доля общих расходов бизнес-сектора составляет приблизительно 35% по сравнению с 65% в странах ОЭСР. Слабый приток прямых инвестиций от заинтересованных сторон лишает Турцию важного источника сохранения и развития научно-технического потенциала и затрудняет рост бизнес-сектора, основанного на знании [13].

Итак, последние несколько лет Турция успешно создает условия для развития национальной инновационной системы и активно внедряется в орбиту экономики знания. Обеспечение эффективного взаимодействия науки, образования и производства является важнейшим условием повышения конкурентоспособности Турции на мировой арене. Однако остается немало нерешенных вопросов, связанных с активизацией научного потенциала университетов, совершенствованием национальной системы образования и развитием инновационной деятельности предприятий и учебных заведений. Университеты в Турции имеют высокий потенциал для введения инноваций, однако их взаимоотношения с промышленностью остаются не лучшими. Традиционное противостояние учебных заведений и предприятий, отсутствие стимулов к расширению возможностей сотрудничества и необходимых образовательных, технологических и психологических условий также затрудняют развитие инновационной деятельности в стране. Вызов для Турции заключается в разработке путей для эффективного взаимодействия образования, науки и производства. Об этом свидетельствуют многочисленные научно-практические конференции по данной тематике, а также внимание государства к диалогу

между этими сферами. Государство оказывает ощутимую помощь науке, однако доля инвестиции бизнес-сектора остается незначительной, что сдерживает инновационное развитие предприятий. Следовательно, необходимо развивать систему поддержки предприятий, осуществляющих активную исследовательскую и инновационную деятельность для удовлетворения потребностей и вызовов экономики знания с привлечением основных заинтересованных сторон – промышленников, правительства, законодателей, потребителей и пользователей, политических деятелей, исследователей.

Литература

1. Голубков Е. П. Методы системного анализа при принятии управленческих решений. М.: Знание, 1973.
2. Barblan A., Ergüder Ü., Gürüz K. Higher education in Turkey: Institutional autonomy and responsibility in a modernising society. Policy recommendations in a historical perspective. Bologna: Bononia University Press, 2008. URL. http://www.magna-charta.org/pdf/proceedings_atti_2008.pdf.
3. Current Status of Turkish Higher Education: 2004 report / Council of higher education (YÖK). URL. http://www.yok.gov.tr/egitim/raporlar/kasim2004/turk_yuksekokretim_bugun.zip.
4. Dikbaş A., Akkoyun I. ETP: European Technology Platforms – A challenge for Turkey's strategic innovation agenda // ITU A|Z. 2006. Vol. 3. № 1/2. P. 53–70. URL. <http://www.az.itu.edu.tr/downloads/papers/vol03-12/pdf/07dikbas-03n1-2.pdf>
5. Guruz K. The Turkish experience in higher education governance and reform // Paper presented at the International Conference on Higher Education and Scientific Research in Knowledge Based Societies February 24–25 2007. Sofia: New Bulgarian University, 2007.
6. Hatakenaka S. Higher Education in Turkey for 21st Century: size and Composition, November 2006. URL. http://siteresources.worldbank.org/EXTECAREGTOPEDUCATION/Resources/4446071192636551820/S._Hatakenakas_report_on_Higher_Education_in_Turkey_for_21st_Century_Nov_2006.pdf.
7. Higher Education and the Labor Market in Turkey, April 2007 / The World Bank. URL. <http://siteresources.worldbank.org/EXTECAREGTOPEDUCATION/Resources/4446071192636551820/TEPAV.pdf>.
8. Innovation America: A Partnership: 2007 / National Governors Association Council on Competitiveness. URL. <http://www.nga.org/Files/pdf/0702INNOVATIONPARTNERSHIP.PDF>.
9. Innovation policy in seven candidate countries: the challenges: Final Report, Vol. 2.7 Innovation Policy Profile: Turkey, March 2003 / Enterprise Directorate-General Contract N°INNO 02–06; by S. Elci. URL. http://www.innovation.lv/ino2/publications/final_report/turkey_final_report_march_2003.pdf.

10. Kaynak O. The management of university-industry relations: experiences of Boğaziçi University, Turkey / Okyay Kaynak // The management of university-industry relations: Five institutional studies from Africa, Europe, Latin America and Pacific Ocean; International institute for Educational Planning, UNESCO, September 2000. URL. <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001224/122455e.pdf>.

11. Schleicher A. The economics of knowledge: Why education is key for Europe's success: Lisbon Council Policy Brief, 2006 / A. Schleicher. URL. <http://www.oecd.org/dataoecd/43/11/36278531.pdf>.

12. Turkey-Higher Education Policy Study. Vol. I. Strategic Directions for Higher Education in Turkey: Report No. 39674 – TU / Human Development Sector Unit Europe and Central Asia Region, June 2007. URL. http://siteresources.worldbank.org/EXT/CAREGTOP_EDUCATION/Resources/4446071192636551820/Turkey_Higher_Education_Paper_062907.pdf.

13. Turkey: Knowledge economy assessment study: March 2004 / The World Bank, Washington, D. C. URL. http://www.bilgitoplumu.gov.tr/yayin/WB_KEAS_Turkey.pdf