



Новые подходы к формированию модели качества

Б.В. Бойцов

д.т.н., профессор, научный руководитель кафедры 104 «Технологическое проектирование и управление качеством» Московского авиационного института (НИИУ); Москва

Г.С. Жетесова

д.т.н., профессор, проректор по стратегическому развитию Карагандинского государственного технического университета; Республика Казахстан, г. Караганда

e-mail: zhetesova@mail.ru

А. Ахметжанова

магистр техники и технологии; Москва

Аннотация. В статье рассматриваются исторические аспекты трансформации университетов из образовательных и научно-исследовательских учреждений в структуры новой формации, реализующие широкий спектр функций и обладающие существенным конкурентным преимуществом в условиях тесного взаимодействия с бизнесом и государственными структурами, что позволяет обеспечить формирование инновационной сбалансированной модели *ESM* на основе коллективной ответственности.

Ключевые слова: университет, качество, модель *ESM*, коллективная ответственность.

Основные три институциональные сферы – университеты, бизнес и государство – имеют свои традиционные миссии, но начинают играть новую роль, выполняя функции других институциональных сфер. Выступая в качестве равного институционального партнера вместе с бизнесом и государством, университеты являются одним из элементов в модели «Образование – Наука – Производство» (*ESM*) и занимают лидирующие позиции в обществе, основанном на знаниях. Именно университеты становятся центрами, генерирующими технологии и новые формы предпринимательства, оставляя за собой, естественно, и научные исследования.

С XVIII в. бизнес и государство считались гораздо более значимыми институтами. В ходе нашего развития и перехода к обществу, основанному

на знаниях, университеты начинают играть более важную роль.

Университеты со времен Средневековья прошли в своем развитии несколько этапов от строго образовательного учреждения. В определенный момент проведение научных исследований стало частью деятельности университетов. Научно-исследовательская работа появилась в университете, когда была организована обучающая лаборатория, в которой студенты выполняли инструкции и рекомендации профессоров по созданию новых химических соединений. Иногда в рамках таких лабораторных работ создавались новые знания, которые имели перед собой значимые перспективы. Это модернизировало традиционный процесс обучения и впоследствии превратилось в модель.

К XX в. университеты стали приобретать новые функции – создание новых предприятий. В США такие функции появились в Гарвардском университете и Массачусетском технологическом институте, где компании были созданы для производства научно-исследовательского оборудования и инструментов, так как существовавшие при университетах лаборатории были не в состоянии выполнить заказ на производство оборудования, изобретенного в этих университетах. Позже этот принцип был использован для организации фирм при университетах в области радиоэлектроники. Данная тенденция в 1930-х гг. стала новым образцом для развития экономики.

Университеты стали не только привлекать крупные компании для размещения их подразделений, но и создавать малые и средние предприятия для развития мощностей и усовершенствования оборудования. Так появилась новая технология создания при университетах компаний, основанных на результатах научных исследований. Это стало явным доказательством выполнения университетами новых функций.

Трансформация университетов из образовательных и научно-исследовательских учреждений в предпринимательские сопровождается гибридизацией их миссий.

В контексте социального и экономического развития новая миссия университетов очень часто фокусируется на развитии какого-то специфического ресурса в регионе или на каком-то особом изобретении, которое является результатом исследовательской работы университета. Если более широко взглянуть на такую деятельность, то мы увидим, какую роль университет совместно с биз-

несом и государством играет для развития экономики региона.

В реализации традиционной образовательной миссии университета происходит переход от индивидуалистского подхода в образовании к групповому принципу работы, т.е. к коллективной ответственности. Примером может служить Папский католический университет Рио-де-Жанейро, выпускниками которого являлись не отдельные индивиды, а компании из университетского инкубатора. На выпускной церемонии руководитель каждой компании рассказывал обо всех достижениях своей фирмы за время ее пребывания в университетском инкубаторе. Подобный процесс жизнедеятельности инкубатора не только привносит свой вклад в социально-экономическое развитие региона, но также является важной составляющей и образовательного процесса. В инкубаторе учат тому, как группа людей в ходе совместной работы может создать организацию. В Бразилии инкубаторы выпускают не только компании, которые нацелены на коммерциализацию результатов университетских научных исследований, но и организации, которые работают в традиционных отраслях. Они включают в себя не только коммерческие фирмы, но и творческие коллективы, различные объединения, способствующие экономическому развитию. Инкубаторы в Бразилии, в отличие от других стран, играют очень важную роль в социальном развитии государства.

Подобное развитие университетов в США проходило при особых условиях. В США это была среда с высокой концентрацией университетов. Для совместной успешной работы и разрешения существующих проблем в регионе требуются не просто директивы со стороны государства, а совместное сотрудничество и желание работать всех институциональных сфер – государства, бизнеса и университетов. Именно в этом контексте в свое время президент Массачусетского технологического института Карл Комптон предложил модель развития на основе компаний, которые создаются вокруг университета. Согласно этой модели, деятельность научных организаций должна быть сконцентрирована вокруг существующих проблем региона.

В 1920–30-х гг. в штате Массачусетс наблюдалась экономическая депрессия, которая в этом регионе началась раньше, чем в целом по США. Для того чтобы решить эту проблему, политические власти региона созвали на общий совет основных игроков – руководителей крупных предприятий. В результате диалога стало очевидно, что и университеты в этом регионе играют важную роль. Поэтому в обсуждении уже принимали участие три игрока: власть, университеты, предприятия.

Штат Массачусетс, в котором начался этот процесс, находился далеко от источников сырья,

от рынков сбыта, промышленность приходила в упадок. Модель Комптона была перспективна, но не сразу принесла результаты. После провала эксперимента был проведен анализ существующих проблем в регионе. В результате Массачусетского эксперимента выяснилось, что далеко не все преподаватели могут вести предпринимательскую деятельность самостоятельно, им нужна определенная поддержка. Для открытия новых фирм недостаточно консультаций со стороны бизнеса. В регионах были крупные финансовые ресурсы, сконцентрированные в банках и страховых компаниях. Для того чтобы преподаватели могли организовывать такие фирмы, правительству пришлось пойти на внесение поправок в законодательство, поскольку существующие на тот момент законы не позволяли использовать уставной капитал для открытия венчурных фирм. Но эти фирмы создавались не просто для того, чтобы зарабатывать деньги, а с целью развития промышленности и экономики региона. Соответственно, фирма создавалась с расчетом на перспективу. Положительным моментом было наличие большого числа университетов, а также тесных связей с банками и страховыми компаниями.

В итоге появилось новое понятие – «фирмы венчурного капитала», первая из которых «*American Research and Development Group*» была создана в 1946 г.

Венчурным фирмам пришлось еще десятилетие дожидаться всеобщего признания. Первые венчурные инвестиции стали успешными, когда появился первый успешный исследовательский проект, связанный с технологиями, использованными во время Второй мировой войны.

В *MIT* был создан симулятор для пилотов-бомбардировщиков с программным обеспечением. И только после войны ученые поняли, что создали не софт, а миникомпьютер. Это было начало индустрии по производству миникомпьютеров, которая сформировалась в начале 1950-х гг. Этот опыт был перенесен в Северную Калифорнию, что сыграло свою особую роль в развитии Силиконовой долины. Именно в этой модели происходит становление и развитие предпринимательского университета.

Здесь надо говорить именно об университетах, а не о других организациях, подразделениях, ответственных за производство знаний. В университетах сконцентрирована молодежь – студенты, что наделяет эти институты уникальной особенностью и важным конкурентным преимуществом. Сама организационная структура и природа университетов постоянно поддерживает движение человеческих ресурсов: в университет приходят новые студенты со своими идеями. Оканчивая университеты, они начинают работать на благо общества, с которым они делятся своими знаниями. Университеты являются наиболее гибкими среди всех из-



вестных нам институтов с точки зрения генерации и распространения знаний.

Университеты занимаются образованием и научными исследованиями, но также вносят свой вклад в развитие экономики, что всегда считалось прерогативой бизнеса. Это происходит через создание новых компаний в университетских инкубаторах. Аналогично, бизнес совершенствует свои образовательные структуры и частично выполняет функции университетов, оказывая образовательные услуги. Традиционная роль государства – установление норм и правил игры, а также регулирование жизни нашего общества. Теперь же государство создает фонды для обеспечения финансированием нового бизнеса, начиная, таким образом, выполнять функции самого бизнеса.

Существуют разные пути эволюции организационных институциональных форм для достижения соответствующего сбалансированного взаимодействия институциональных сфер.

Первый вариант – модель административно-командного общества, как, например, в Мексике, где главенствующую институциональную роль выполняет государство (рис. 1). Государство доминирует, играет лидирующую роль и направляет другие институты в их деятельности. Инициативы в таком обществе организованы по принципу движения сверху вниз. Традиционно в такой модели университетам отводится второстепенное место, они выполняют свою образовательную функцию, обучая индивидов для работы в других институциональных сферах. В СССР такая модель позволяла реализовывать большие проекты командно-административным методом мобилизации ресурсов. Эта модель может способствовать достижению существенных результатов, но также имеет и свои минусы, так как наблюдается недостаток инициатив от других институциональных сфер.

Второй вариант – модель организации рыночного общества, в которой университеты, бизнес и государство обособлены друг от друга (рис. 2). Каждая институциональная сфера функционирует самостоятельно. Университеты в этой модели предоставляют образовательные услуги и занимаются научными исследованиями, они не имеют никакого отношения к бизнесу. Компании в своем взаимодействии связаны только рыночными отношениями. Государство может вмешиваться лишь для того, чтобы компенсировать провалы рынка. В данной модели пред-



Рис. 1. Административно-командная модель



Рис. 2. Рыночная модель

принимательство участвует как индивидуальная деятельность. Однако известно, что для создания высокотехнологичных предприятий деятельности одного индивида будет недостаточно. Такие компании появляются благодаря сотрудничеству нескольких человек. В целом считается, что в США реализуется именно этот вариант модели тройной спирали.

Сегодня нельзя делать ставку только на административно-командную модель или на рыночную модель. Необходима гибридная модель, где важен консенсус как один из фундаментальных столпов данной модели. Безусловно, нельзя лишь копировать чужие модели, их надо адаптировать. Здесь требуется выработка идеи в консенсусе. В Казахстане, например, должно быть что-то гибридное – то, что многие регионы, компании, университеты посчитают наиболее продуктивным. Регионы Казахстана также должны учить друг друга. Самый лучший способ для этого – найти место, где это можно было бы делать совместно. Например, такой площадкой могла бы стать Ассоциация модели *ESM*. Это дало бы платформу для диалога между регионами и университетами о том, как дальше двигаться в развитии инновационной экономики в гибридной модели.

Сегодня наблюдается сближение институциональных сфер, когда они начинают взаимодействовать, частично перекрывая друг друга. Каждая институциональная сфера выполняет не только свои институциональные функции. Именно там, где институциональные сферы частично перекрывают друг друга, встречаются люди и генерируются новые идеи: так появляются инновации. Таким образом, подобная модель становится сбалансированной. Институциональные сферы выполняют свои традиционные роли, но также приобретают новые функции (рис. 3).

В отличие от административно-командной модели в модели *ESM* государство меньше контролирует другие институциональные сферы, чтобы позволить инициативам исходить от участников этих институциональных сфер. С другой стороны, государство начинает играть более активную роль в продвижении инноваций, нежели это происходит в рыночной модели. Таким образом, от разных отправных точек происходит движение к более сбалансированной модели.

Учитывая представленные выше положения, можно сказать, что инновационное развитие по модели *ESM* включает в себя три основных элемента:

- в обществе, основанном на научном знании, характерно усиление роли исследовательских уни-

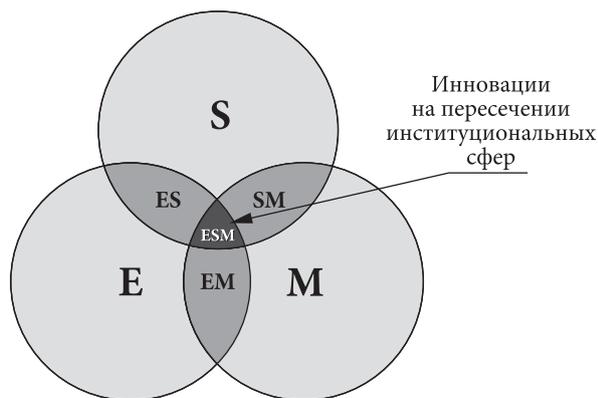


Рис. 3. Модель ESM на основе коллективной ответственности

верситетов во взаимодействии с производством и правительством;

- три института (исследовательский университет, предприятия, государство) стремятся к сотрудничеству, при этом, инновационная составляющая происходит из данного взаимодействия, а не по инициативе государства;

- в дополнение к традиционным функциям, каждый из трех институтов частично берет на себя роль другого. Институты, способные выполнять нетрадиционные функции, считаются наиважнейшим источником инноваций.

Таким образом, модель ESM предполагает, что именно университеты становятся центрами, генерирующими технологии и новые формы предпринимательства, оставляя за собой, естественно, и научные исследования, а также показывает включение во взаимодействие определенных институтов на каждом этапе создания инновационного продукта.

В основе модели ESM лежит понятие активного гражданского общества, когда граждане могут создавать группы и заниматься различного рода деятельностью, а также продвигать новые идеи в свободной и творческой среде.

Литература

1. Тагунова И.А. Развитие педагогического знания в науке и образовании. Материалы XXVII сессии Научного совета по проблемам истории образования и педагогической науки Российской академии образования / под редакцией М.В. Богуславского. М. -Тверь: Научная книга. – 2011. – 432 с.

2. Аликберова А.Э. Развитие государственно-частного партнерства в области образования как фактор повышения конкурентоспособности российской экономики в условиях глобализации / Потенциал и перспективы России в условиях глобализации. – 2011. – С. 102.

3. Кочетков Г.Б. США: Новая роль университетов в экономике, основанной на знаниях / США – Канада. Экономика, политика, культура. – 2007. – № 7. – С. 3–20.

4. Актуальные вопросы современного университетского образования. – СПб.: Изд-во РГПУ. – 2005. – 347 с.

5. Ash M. Bachelor of what, master of whom? The Humboldt Myth and historical transformations of higher education in German-Speaking Europe and the US // European Journal of Education. 2006. № 41. P. 245–267.

6. Clark B.R. Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. New York: Pergamon Press, 1998. P. 19–23.

7. Brint S. The Future of the City of Intellect: The Changing American University. Stanford, CA: Stanford University Press, 2002. P. 18–20.

8. Geiger R. Research and Relevant Knowledge: American Research Universities since World War II. New York, NY: Oxford University Press, 2002. P. 63–77.

9. Jayasurya K. Globalization and the changing architecture of the state: the regulatory state and the politics of negative co-ordination // Journal of European Public Policy. Vol. 8, № 1, 2001. P. 101–123.

10. Florida R. The Role of the University: Leveraging Talent, Not Technology // AAAS Science and Technology Policy Yearbook 2000. Wash. (DC): AAAS, 2000. P. 363–373.

11. Lynch R. Pawns of the state or priests of democracy? Analysing professors academic freedom rights within the state's managerial realm // California Law Review. 2003. № 91. P. 1061–1108.

New Approaches to Formation of a Quality Model

B.V. Boytsov, doctor of technical sciences, professor, scientific adviser of the department 104 «Technological design and quality management» of Moscow Aviation Institute (National Research University); Moscow

G.S. Getesova, doctor of technical sciences, professor, vice rector for strategic development of the Karaganda state technical university; Republic of Kazakhstan, Karaganda

e-mail: zhetesova@mail.ru

A. Akhmetzhanova, master of the equipment and technology; Moscow

Summary. In article historical aspects of transformation of the universities from educational and research establishments in the structures of a new formation which are realizing a wide range of functions and having essential competitive advantage in the conditions of close interaction with business and state structures that allows to provide formation of the innovative balanced ESM model on the basis of collective responsibility are considered.

Keywords: university, quality, ESM model, collective responsibility.

References:

1. Tagunova I.A., Boguslavsky M.V. Development of pedagogical knowledge in science and education.



Materials of the XXVII session of Scientific Council on problems of history of education and pedagogical science of the Russian Academy of Education. The scientific book. Moscow - Tver, 2011. 432 p.

2. Aliakberova A.E. Development of public-private partnership in the field of education as a factor of increasing competitiveness of the Russian economy in the context of globalization. *Potential and prospects of Russia in the conditions of globalization*. 2011. p. 102.

3. Kochetkov G.B. USA: The new role of universities in an economy based on knowledge. *Economics, politics, culture. The USA - Canada*, 2007, No. 7. pp. 3–20.

4. Topical questions of modern university education. *Publishing house of the Russian State Pedagogical University. Saint-Petersburg*, 2005. 347 p.

5. Ash M. Bachelor of what, master of whom? The Humboldt myth and historical transformations of higher education in German-Speaking Europe and the US. *European Journal of Education*. 2006, No. 41. pp. 245–267.

6. Clark B.R. Creating entrepreneurial universities: Organizational pathways of transformation. *Pergamon Press. New York*, 1998. pp. 19–23.

7. Brint S. The Future of the city of intellect: The changing American university. *Stanford University Press*. 2002. pp. 18–20.

8. Geiger R. Research and relevant knowledge: American research universities since World War II. *Oxford University Press. New York*, 2002. pp. 63–77.

9. Jayasurya K. Globalization and the changing architecture of the state: the regulatory state and the politics of negative co-ordination. *Journal of European Public Policy*. Volume 8, No. 1, 2001. pp. 101–123.

10. Florida R. The Role of the university: Leveraging Talent, Not Technology. *AAAS Science and Technology Policy Yearbook 2000. AAAS 2000*. pp. 363–373.

11. Lynch R. Pawns of the state or priests of democracy? Analysing professors academic freedom rights within the state's managerial realm. *California Law Review*. 2003, No. 91. pp. 1061–1108.

Проектирование образовательных программ на основе Национальной рамки квалификации и профессиональных стандартов

Б.В. Бойцов

д.т.н., профессор, научный руководитель кафедры 104 «Технологическое проектирование и управление качеством» Московского авиационного института (НИИ); Москва

Г.С. Жетесова

д.т.н., профессор, проректор по стратегическому развитию Карагандинского государственного технического университета; Республика Казахстан, г. Караганда
e-mail: zhetesova@mail.ru

Г.М. Смирнова

к.пед.н., доцент, директор Центра инженерной педагогики Карагандинского государственного технического университета; Республика Казахстан, г. Караганда

В.В. Готтинг

к.пед.н., доцент, заведующий кафедрой «Профессиональное образование и педагогика» Карагандинского государственного технического университета; Республика Казахстан, г. Караганда

Аннотация. В статье отражены особенности применения компетентностного подхода при проектировании образовательных программ высшего образования с учетом требований рынка труда с целью повышения качества образования и конкурентоспособности выпускников.

Ключевые слова: компетентностный подход, качество, квалификация, образовательная программа, профессиональный стандарт.

В Республике Казахстан с 2014 г. в целях повышения академической свободы и мобильности вузов, позволяющей учитывать особенности рынка труда конкретного региона, расширено право вузов в определении содержания образовательных программ бакалавриата до 55%, магистратуры до 70%, докторантуры до 90%. При разработке программ должно учитываться мнение не только академического состава и студентов, но и работодателей и представителей отраслевых ассоциаций.

Такие образовательные программы предполагают комплексное освоение умений и знаний в рамках формирования конкретной компетенции, обеспечивающей выполнение конкретной трудовой функции, отражающей требования рынка труда.

В настоящее время система образования Республики Казахстан продолжает успешный переход от знаниевой парадигмы к компетентностному подходу.

В современном образовании компетентностный подход является одним из способов достижения нового качества образования. Он не отрицает традиционного значения формируемых в процессе