

ДУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА БАЗЕ КОРПОРАТИВНОГО УНИВЕРСИТЕТА

ГАЗАЛИЕВ Арстан Мауленович – д-р хим. наук, академик НАН РК, профессор, ректор, Карагандинский государственный технический университет. E-mail: kargty@kstu.kz

ЕГОРОВ Виктор Владимирович – д-р пед. наук, профессор, проректор по УР, Карагандинский государственный технический университет. E-mail: SEgorov@rambler.ru

БРЕЙДО Иосиф Вульфович – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой АПП Карагандинский государственный технический университет. E-mail: jbreido@kstu.kz, jbreido@mail.ru

***Аннотация.** Выполнен анализ различных технологий дуального высшего образования. Одной из перспективных форм реализации дуального высшего технического образования является использование возможностей корпоративного консорциума, аналогичного тому, что создан на базе Карагандинского государственного технического университета (КафГТУ). Для сокращения сроков учебы и исключения временного разрыва теоретическое обучение предлагается проводить на основе Интернет-технологий по вечерней форме одновременно с получением практических навыков и умений на производстве. Описан опыт организации распределенного учебного Интернет-процесса в сетевых режимах по техническим специальностям в КафГТУ.*

***Ключевые слова:** бакалавриат, технические специальности, дуальное обучение, Карагандинский государственный технический университет, практические навыки, производство, вечерняя форма обучения, Интернет-технологии, распределенный учебный процесс*

В процессе перехода от знаниецентристской модели инженерного образования к компетентностным принципам в Казахстане формально были реализованы основные положения Болонской декларации. При этом, в отличие от европейского подхода, где эти положения были установлены как меры добровольного порядка, в республике они приняты как жёсткие юридические обязательства в виде нормативных документов, утвержденных на уровне правительства¹. Выполнены масштабные преобразования, затрагивающие процесс преподавания, содержание, оценивание, образовательные технологии, связь высшего образования с другими уровнями профессионального образования. В соответствии с концепцией Болонского процесса была введена система за-

четных единиц. Однако в процессе реформирования выявились определенные проблемы и противоречия [1].

Сокращение срока обучения в техническом высшем учебном заведении с пяти до четырёх лет, значительное уменьшение количества инженерных и технических специальностей путем их объединения, разрыв связей технических высших учебных заведений с промышленностью, застой в инновационной и научной деятельности вузов, старение педагогического состава вузов и низкая мотивация способной молодежи к занятию научно-педагогической деятельностью – этот комплекс проблем явился серьезной причиной снижения качества высшего технического образования как в его теоретической, так и в практической составляющей [2]. Между тем спрос в республике на

¹ Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения. Утверждены приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года № 152; Типовые правила деятельности организаций высшего и послевузовского образования. Утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 мая 2013 года № 499.

специалистов с высшим техническим образованием, обладающих не только теоретическими знаниями, но и практическими навыками и опытом, постоянно растет.

В мире сегодня существуют различные подходы к решению данной проблемы. Один из обсуждаемых вариантов – разделение процессов получения высшего технического образования и присвоения соответствующей квалификации независимыми центрами по примеру АБЕТ (Совет по аккредитации инженерного и технологического образования) [3]. Задача Совета – признание соответствия качества инженерного образования профессиональным стандартам. Последние создаются профессиональными обществами по различным направлениям, например профстандарты инженеров-нефтяников, энергетиков, металлургов, геофизиков и т.д. Другой вариант предполагает развитие программ прикладного бакалавриата. В такой программе объем практической подготовки студента (учебная и производственная практика, практические занятия, лабораторные и курсовые работы и проекты) составляет не менее 50% общего времени, отведенного на обучение, а производственная практика осуществляется непосредственно на предприятии. Предлагается также увеличение практической составляющей непосредственно в учебном процессе путем увеличения доли лабораторных работ и курсового проектирования. В мировой практике активно развиваются и другие варианты практико-ориентированного образования.

Широкое распространение в промышленно развитых странах в области подготовки профессионально-технических кадров получила *система дуального обучения*, эффективно сочетающая теоретическую и практическую подготовку. В настоящее время она является основной системой подготовки кадров более чем в 60 странах (в Германии, Австрии, Боснии и Герцеговине, Хорватии, Сербии, Словении, Македонии, Черногории и Швейцарии, а также

в Дании, Нидерландах и Франции, в странах Азии) [4]. В последние 10–15 лет дуальное образование применяется в системе высшего образования Германии (подготовка специалистов, магистров) [5]. В качестве примера рассмотрим особенности обучения в Университете Баден-Вюртемберга (DHBW) по специальности «Прикладная информатика» [6].

1. Вся учеба делится на практическую и теоретическую части, поочередно сменяющие друг друга в течение всего периода обучения. Теория – это классические занятия в университете, которые длятся в среднем три месяца и проводятся непосредственно в университете (лекции, семинары, проектные работы, экзамены в конце семестра). Процесс учебы напряженный, велик процент отсева студентов.

2. Практика также длится в среднем три месяца. Её проходят на предприятии, с которым заключен контракт на обучение. Отчеты позже сдают в университет в рамках учебного плана. Практика интегрирована в университетскую программу. При наличии зарубежных филиалов компании предоставляют своим студентам возможность провести одну из практик за границей. Один семестр обучения – целиком практический. Студенты работают в течение этого семестра в компаниях, участвуя в реализации конкретных проектов.

3. Помимо классических преподавателей, к чтению лекций привлекают работающих специалистов с большим практическим опытом, но не имеющих постоянной ставки в университете.

4. В учебном плане присутствует большое количество групповых/проектных работ, которые должны развивать навыки работы в команде. В среднем в течение семестра выполняется два–три курсовых проекта, при этом по каждому проекту формируются подгруппы от двух до шести студентов. Часть проектов выполняется вместо обязательного экзамена в конце семестра, часть – как дополнение к экзамену.

5. На экзамены выделяют одну–две недели в конце семестра. В течение этого времени может быть сдано пять письменных экзаменов и больше, некоторые из них – модульные. Любой экзамен можно пересдать один раз.

6. За счет очень плотного графика обучения каникул у студентов нет, но зато есть возможность получения оплачиваемого отпуска на предприятии, который можно взять во время практики.

7. Вся учеба, включая теоретическую часть, оплачивается предприятием, на котором работает студент. При успешном окончании трёхгодичного обучения выдается диплом бакалавра (210 ECTS-кредитов).

Подобный опыт дуального высшего технического образования заслуживает самого пристального внимания [7; 8]. В то же время его слепое копирование представляется бесперспективным. Базами для прохождения практик и практического семестра при дуальном образовании в Германии, как правило, являются крупные концерны, которые готовят специалистов для своих потребностей и оплачивают их обучение. Между тем при сложившейся практике взаимоотношений между вузами и предприятиями промышленности Казахстана, к сожалению, редко проявляет интерес к дуальному высшему техническому образованию.

Одной из возможных и перспективных форм реализации основных принципов дуального обучения является создание и функционирование *корпоративных университетов* по примеру Карагандинского государственного технического университета (КарГТУ) [9]. На его базе создан инновационно-образовательный консорциум, объединяющий 55 крупных промышленных предприятий Центрального и Северного Казахстана (в том числе системообразующих – «Арселор Миттал Темиртау», «Корпорация Казахмыс», «Богатырь Комир», «Шубарколь Комир», «ССГПО»). Студенты обучаются в университете на основе трех-

сторонних договоров между вузом, предприятием и учащимся с гарантией последующего трудоустройства.

Постоянное взаимодействие с предприятиями, входящими в состав корпоративного университета, обеспечивает прохождение практики студентами с их последующим трудоустройством на этих же предприятиях. Непрерывная системная работа с предприятиями дает положительные результаты в плане подготовки специалистов с учетом требований конкретных промышленных предприятий и с привлечением их производственной базы. Заключено 1007 договоров по трудоустройству с 80 предприятиями Центрального Казахстана. В течение пяти последних лет КарГТУ подготовил и трудоустроил на действующих объектах только в Карагандинской области 1096 специалистов. При этом потребность в специалистах на предприятиях региона на 2014–2019 гг., подтвержденная договорами, составляет 3123 чел.

Дополнительным преимуществом такого подхода является получение студентами в процессе обучения рабочей профессии. Эта практика и ранее существовала на крупных промышленных предприятиях, когда выпускник вуза начинал свою трудовую деятельность на рабочем месте в металлургической промышленности, энергетике, машиностроении, что позволяло ему приобрести необходимые практические навыки для перехода на инженерные должности. Получение рабочей профессии в процессе обучения является также одним из механизмов реальной социальной защиты выпускника на начальном периоде их работы, позволяющим ему найти рабочее место с учетом существующего дефицита высококвалифицированных рабочих.

При последовательном чередовании теоретической и практической составляющих обучения в высшем дуальном техническом образовании возникает временной разрыв между процессом получения студентами теоретических знаний и приобретением на-

выков и умений. Этот недостаток может быть преодолен широким применением Интернет-технологий в сочетании с вечерней формой обучения. При этом в процессе работы на предприятии теоретические занятия могут быть перенесены на вечернее время, когда можно организовать учебный процесс по сети с чтением лекций, проведением семинаров и практических занятий, а также консультаций.

В Казахстане уже накоплен определенный опыт организации учебного Интернет-процесса в сетевых режимах по техническим специальностям. Речь идет о реализации международного образовательного проекта «Синергия», в котором участвуют Московский энергетический институт, Балтийский государственный технический университет (Санкт-Петербург), Омский государственный технический университет, Севастопольский национальный технический университет и Карагандинский государственный технический университет. Цель проекта заключается в объединении лабораторий мехатроники университетов через Интернет и создании интегрированного учебного комплекса на базе объединенных лабораторий и объединенного научно-педагогического коллектива. Проект реализуется под эгидой компании Фесто (Австрия, Германия). В настоящее время организован регулярный учебный процесс в международной магистратуре по Интернет-технологиям с участием ведущих преподавателей вузов-партнеров, которые читают одновременно лекции студентам вузов-участников проекта [10].

В качестве одного из возможных вариантов реализации дуального технического образования может быть предложена следующая технология обучения.

По примеру Германии первые два семестра предлагается разделить на трёхмесячные теоретические и практические составляющие. В теоретической части студенты в полном объеме изучают фундаментальные дисциплины, в том числе математику, фи-

зику, химию и т.п. В практической части семестров первого курса студенты, работая на предприятиях, с которыми заключены договоры на обучение, получают рабочую профессию, соответствующую специальности обучения.

Начиная со второго курса студенты в дневное время работают на предприятии, вначале на рабочих местах, затем мастерами, а на последнем курсе обучения они, при соответствующих положительных результатах, могут занимать уже инженерные должности.

Теоретическое обучение переносится на вечернее время. Для этой цели в полном объеме используются возможности Интернета. Лекции читаются в корпоративной сети в интерактивном режиме, причем студенты могут находиться в разных городах региона, где размещаются предприятия. Это дает возможность организации распределенного учебного процесса одновременно для большого количества студентов с привлечением небольшого количества преподавателей. Практические занятия также проводятся в интерактивном режиме. Для консультаций могут быть применены порталы дистанционного обучения, выполненные, например, на основе системы MOODLE. Эти технологии обеспечивают интерактивное общение с преподавателями, частные контакты преподавателя и студента, обмен сообщениями, организацию чатов по графику, форума новостей и т.п. [11]. Для организации лабораторных работ применяются следующие варианты:

- использование в качестве лабораторной базы действующего оборудования предприятий;
- выполнение лабораторных работ по Интернету на стендах университета [12];
- использование виртуальных лабораторно-практических комплексов [13].

В зависимости от изучаемых дисциплин могут использоваться все три перечисленных варианта.

Предлагаемая технология сочетает па-

параллельное изучение теории с ее практическими приложениями на производстве. Дополнительным преимуществом является возможность получения полноценного технического высшего образования без увеличения сроков обучения. Естественно, это приводит к интенсификации учебного процесса, но при одновременном повышении его качества. На этапе итоговой аттестации тема выпускной работы выбирается в соответствии с потребностями и перспективами развития соответствующего производства, а проект защищается перед объединенной комиссией вуза и предприятия. В случае успешной защиты диплома выпускник может получить квалификацию «инженер», что разрешает существующую в настоящее время проблему: наличие высшего технического образования при отсутствии квалификации.

Очень важно, чтобы предприятие в лице выпускника вуза получало специалиста, которого не требуется переучивать, а студент при хороших результатах учебы был уверен в гарантированном рабочем месте и в возможности карьерного роста уже в процессе обучения на старших курсах.

Накопленный опыт обучения по Интернет-технологиям и организация устойчивого взаимодействия с работодателями в рамках корпоративного университета позволяют сделать вывод о перспективности представленной технологии. Следует отметить, что её применение потребует изменения ряда действующих в Казахстане нормативных документов в сфере высшего образования. Так, необходимо отменить действующее соотношение между преподавателями и учебно-вспомогательным персоналом (инженеры и лаборанты) в пользу последнего. Должны быть также сняты ограничения по процентному соотношению штатных сотрудников и совместителей, изменены нормативы по остепененности. И, конечно, нужно повысить доходы преподавателей и учебно-вспомогательного персонала до среднего уровня в промышленности.

Литература

1. Газалиев А.М., Егоров В.В., Брейдо И.В. Обучение студентов технических специальностей в бакалавриате // Высшее образование в России. 2010. № 3. С. 138–142.
2. Газалиев А.М., Егоров В.В., Брейдо И.В. Перспективы подготовки инженеров в рамках Болонского процесса. Опыт Республики Казахстан // Alma mater (Вестник высшей школы). 2012. № 8. С. 6–9.
3. Сафсенбаева Г.М. Международная аккредитация КазНТУ им. К.И. Сатпаева – путь к дальнейшему развитию инженерного образования // Современное образование. 2011. № 2. С. 26–30.
4. Мухамеджанов М. Дуальная система образования (немецкий опыт в Казахстане). URL: <http://ct.kz/blog/4493/entry-24535-dualnaja-sistema-obrazovanija-nemeckii-opit-v-k/>
5. Муратов В.С. Возможности дуальной системы образования при подготовке товароведов-экспертов // Успехи современного естествознания. 2008. № 7. URL: www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7783160 (дата обращения: 13.08.2014).
6. Дуальная система образования в Германии. URL: <http://habrahabr.ru/post/187666/>.
7. Hodges D., Eames Ch., Coll R.K. (2014). Theoretical perspectives on assessment in cooperative education placements // Asia-Pacific Journal of Cooperative Education, Special Issue. 2014. V. 15(3). P.189-207. URL: http://www.apjce.org/files/APJCE_15_3_189_207.pdf
8. Göbringer A. (2002). University of Cooperative Education – Karlsruhe: The Dual System of Higher Education in Germany // Asia-Pacific Journal of Cooperative Education. 2002. Vol. 3(2). P. 53–58 URL: http://www.apjce.org/files/APJCE_03_2_53_58.pdf
9. Газалиев А.М., Егоров В.В., Брейдо И.В. Развитие технического университета в условиях рыночной экономики // Высшее образование в России. 2012. С. 119–124.
10. Елисеев А.С., Брейдо И.В., Фешин Б.Н., Газалиева М.А., Огольцова Е.Г. Методическое обеспечение дистанционного про-

- фессионального образования на основе современных информационных технологий // Образовательные технологии и общество. 2014. Т. 17. № 2. С. 440–450.
11. Брейдо И.В., Паршина Г.И. Разработка технологии дистанционного дипломного проектирования при кредитной системе обучения // Современное образование: Проблемы и перспективы в условиях перехода к новой концепции образования: Материалы Международной научно-методической конференции. Томск, 29–30 января 2009 г.). Томск, 2009. С. 139–141.
 12. Елисеев А.С. О «Синергии» // Материалы IV Международной научно-технической интернет-конференции (Омск, 14–15 мая 2014 г.). С. 7–9.
 13. Брейдо И.В., Фешин Б.Н. Новые технологии создания учебно-лабораторной базы для подготовки специалистов в области автоматизации и управления // Труды II Междунар. симпозиума «Качество, инновации, образование и CALS-технологии». Египет, Хургада, 2006. С. 114–117.

Статья поступила в редакцию 13.01.15.

DUAL TRAINING IN HIGHER TECHNICAL EDUCATION IN KAZAKHSTAN

GAZALIYEV Arstan M. – Dr. Sci. (Chemistry), academician of National Academy of Sciences of RK, Prof., Rector, Karaganda state technical university. E-mail: kargty@kstu.kz

EGOROV Victor V. – Dr. Sci. (Pedagogy), Prof., Vice-Rector for study, Karaganda state technical university. E-mail: CEgorov@rambler.ru

BREYDO Iosif V. – Dr. Sci. (Technical), Prof., department chair of Automatization of productions, Karaganda state technical university. E-mail: jbreido@mail.ru

Abstract. The article makes an analysis of various world technologies of dual higher education. One of perspective forms of realization of dual higher technical education is using of opportunities of the corporate consortium similar to the consortium created on the basis of the Karaganda state technical university (KSTU). To reduce the terms of study and to except a temporary gap theoretical tutoring should be accomplished on the basis of Internet technologies in an evening form along with getting practical skills and abilities in real industry. The experience of the organization of the distributed education Internet-process in the network modes on technical specialties in KSTU is described.

Keywords: bachelor degree, technical specialties, dual tutoring, Karaganda state technical university, practical skills, production, evening form of education, Internet technologies, distributed education process

References

1. Gazaliyev A.M., Egorov V.V., Breydo I.V. (2010). [Training of students of technical specialties in bachelor course]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 3, pp. 138-142. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Gazaliyev A.M., Egorov V. V., Breydo I.V. (2012). [Prospects of training of engineers within Bologna Process. Experience of the Republic of Kazakhstan]. *Alma mater (Vestnik vysshey shkoly)* [Alma mater (The bulletin of higher school)]. No. 8, pp. 6-9. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Sarsenbayeva G. M. (2011). [The international accreditation of KAZNTU of K.I. Satpayev is a way to further development of engineering education]. *Sovremennoe obrazovanie* [Modern education]. No. 2, pp. 26-30. Available at: http://www.ieee.org/education_careers/education/accreditation/cgaa/cacet.html (In Russ.)
4. Mukhamedzhanov M. *Dual'naya sistema obrazovaniya (nemetskii opyt v Kazakhstane)* [Dual education system (German experience in Kazakhstan)]. Available at: <http://ct.kz/blog/4493/entry-24535-dualnaya-sistema-obrazovaniya-nemeckii-opit-v-k/> (In Russ.)
5. Muratov V. S. (2008) [Possibilities of a dual education system when training commodity researchers –

- experts]. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya* [Achievements of the modern natural sciences]. No.7. Available at: www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7783160 (In Russ.)
6. *Dual'naya sistema obrazovaniya v Germanii* [Dual education system in Germany]. Available at: <http://habrahabr.ru/post/187666/>. (In Russ.)
7. Hodges D., Eames Ch., Coll R.K. (2014). Theoretical perspectives on assessment in cooperative education placements. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education, Special Issue*, 15(3), pp. 189-207. Available at: http://www.apjce.org/files/APJCE_15_3_189_207.pdf
8. Göhringer A. (2002). University of Cooperative Education – Karlsruhe: The Dual System of Higher Education in Germany. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*, V. 3(2), pp. 53-58. Available at: http://www.apjce.org/files/APJCE_03_2_53_58.pdf
9. Gazaliyev A.M., Egorov V. V., Breydo I.V. (2012). [Development of technical university in the conditions of market economy]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 1, pp. 119-124. (In Russ., abstract in Eng.)
10. Yeliseyev A.S., Breydo I.V., Feshin B. N., Gazaliyeva M. A., Ogoltsova E.G (2014). [The Methodological support of distant professional education on the basis of the modern informational technologies]. *Obrazovatel'nye tekhnologii i obshchestvo* [Educational Technologies and Society]. Vol. 17, no. 2, pp. 440-450. (In Russ., abstract in Eng.)
11. Breydo I.V., Parshina G. I. [Development of technology of distant degree projection at credit system of tutoring]. *Sovremennoe obrazovanie: Problemy i perspektivy v usloviyakh perekhoda k novoi kontseptsii obrazovaniya* (Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-metodicheskoi konferentsii [The modern education: Problems and prospects in the conditions of transition to the new concept of education. International scientifically methodical conference]. Russia, Tomsk, 29-30 january 2009, pp. 139-141. (In Russ.)
12. Yeliseyev A.S. [About «Sinergy»]. *Materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-tekhnicheskoi internet-konferentsii* [Proc. the 4th Int. sci. and tech. Internet-conf.]. Russia, Omsk, 14–15 may 2014, pp. 7-9. (In Russ.)
13. Breydo I.V., Feshin B. N. [New technologies of creation of educational and laboratory base for training of specialists in the field of automation and control]. *II Mezhdunar. simposium «Kachestvo, innovacii, obrazovanie i CALS-tehnologii»* [Proc. Int. symp. «Quality, innovations, education and CALS technologies»]. Egypt, Hurghada, April 8-15, 2006, pp. 114-117.

The paper was submitted 13.01.2015.

МАГИСТЕРСКИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВОГО ПРОФИЛЯ В ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

ЕРЁМЕНКО Александр Сергеевич – д-р юрид. наук, профессор, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, зав. кафедрой «Международное экономическое право», Московский государственный машиностроительный университет. E-mail: RAGS.ASE@ya.ru

Аннотация. В статье освещаются некоторые социальные и экономические вопросы организации образовательного цикла в аспекте международно-правового профиля подготовки магистров юриспруденции в условиях инженерно-технического вуза.

Ключевые слова: магистратура, высшее профессиональное образование, юриспруденция, университет, техническое образование, экономика образования, образовательный маркетинг, образовательный продукт