

8. Сидняев Н.И. Современные проблемы элитного инженерного образования // Машиностроение и инженерное образование. — 2014. — № 3. — С. 64—74.

9. Григораш О.В. К вопросу улучшения качества подготовки студентов // Alma mater (Вестник высшей школы). — 2013. — № 3. — С. 71—75.

10. Томашпольский В.Я., Сидняев Н.И. О математике, математиках и кафедре «Высшая математика». — М., 2014.

8. Sidnyaev, N.I. Modern problems of elite engineering education // Machinery building & Engineering education. — 2014. — No. 3. — P. 64—74.

9. Grigorash, O.V. On the problem of improvement of quality of training students // Alma mater (Vestnik vysshei shkoly). — 2013. — No. 3. — P. 71—75.

10. Tomashpolisky, V.Ya., Sidnyaev, N.I. On mathematics, maths and sub-faculty of "Higher mathematics". — M., 2014.

А.М. ГАЗАЛИЕВ,

д. х. н., проф., академик НАН РК, ректор университета
E-mail: kargtu@kstu.kz

А.З. ИСАГУЛОВ,

д. т. н., проф., проректор
E-mail: aristotel@kstu.kz

И.В. БРЕЙДО,

д. т. н., проф., заведующий кафедрой
E-mail: jbreido@mail.ru

Карагандинский государственный технический университет (КарГТУ)

КОРПОРАТИВНАЯ МОДЕЛЬ УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕДИНЕНИЙ В КАЗАХСТАНЕ

Выполнен анализ различных вариантов взаимодействия технических университетов с инновационной средой и промышленностью. В условиях Казахстана имеет перспективы корпоративная модель учебно-научно-производственных объединений (УНПО). Представлена информация об УНПО Карагандинского государственного технического университета, созданных в рамках консорциума «Корпоративный университет». В КарГТУ созданы и функционируют УНПО по подготовке специалистов в области металлургии, строительства, энергетики, транспорта и машиностроения. В состав каждого объединения входят отраслевые НИИ, выпускающие кафедры, центры рабочих профессий и филиалы кафедр на предприятиях консорциума. При этом весьма удачно соблюдается баланс интересов вуза, предприятий и НИИ, а все входящие в консорциум структуры сохраняют статус юридических лиц.

Ключевые слова: бакалавриат, технические специальности, Карагандинский государственный технический университет, корпоративная модель, учебно-научно-производственные объединения.

CORPORATE MODEL OF EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND PRODUCTIVE ASSOCIATIONS IN KAZAKHSTAN

A.M. Gazaliev, is doct. of Chemistry, prof., academician, rector of university; **A.Z. Isagulov**, is doct. of Engineering, prof., vice rector; **I.V. Breido**, is doct. of Engineering, prof.
Karaganda State Technical University (KarGTU)

Made is analysis of various options of interaction of technical universities with innovative environment and industry. In conditions in Kazakhstan perspectives has corporate model of educational, science and productive associations (ESPA). Presented is information of ESPA of Karaganda State Technical University, created within frames of consortium "Corporate University". At KarGTU are functioning ESPA on training of specialists in metallurgy, construction, power engineering, transport and mechanical engineering. Each association includes scientific research institutes, letting-out chairs and sub-faculties, centers of work professions and branches of chairs and sub-faculties at enterprises of consortium. Thus, very highly kept is the balance of interests of higher education institution, enterprises and scientific research institute, while all structures, constituting consortium, are keeping the status of legal entities.

Key words: bachelorship, technical specialties, Karaganda State Technical University, corporate model, educational, scientific and productive associations.

Интегрированные структуры

Стремление вузов адаптироваться к рыночным условиям в 1990-х гг. породило различные варианты взаимодействия технических университетов с инновационной средой и промышленностью.

На первом этапе формирования рыночных отношений по инициативе университетов были созданы различные интегрированные структуры [1]. Это учебно-научно-производственные комплексы (УНПК), учебно-научно-инновационные комплексы (УНИК), университеты исследовательского типа (УИТ), учеб-

но-научно-инвестиционные объединения (УНИО) [2. С. 3].

В зависимости от приоритетов, выбранных вузами, известны нижеследующие варианты интегрированных УНПК:

- ◆ организованный по горизонтальному принципу на основе взаимодействия кафедр и предприятий для обеспечения практик студентов [4];
- ◆ ориентированный на активизацию научной работы в вузах, повышение ее эффективности, привлечение перспективных молодых специалистов, преподавателей, аспирантов и студентов к выполнению реальных и нужных НИР и ОКР для производства [5];
- ◆ осуществляющий интеграцию всех участников и заинтересованных сторон (вуза, предприятий-работодателей, образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования) для формирования кадрового потенциала для промышленности [6];
- ◆ исследовательский университет [7. С. 8].

УНПК первого типа характерны для 1980—1990-х гг., когда выпускающие кафедры технических университетов пытались преодолеть изолированность и обособленность профессионального образования от потребностей промышленности. Были достигнуты определенные успехи. Однако последующие реформы экономики, когда резко упала востребованность выпускников, а предприятия обанкротились или оказались на грани выживания, привели к тому, что эта форма взаимодействия не получила должного развития.

В этот же период организуются учебно-научно-производственные комплексы (УНПК) с самой разнообразной структурой, главная цель которых состояла в координации совместной деятельности вуза и предприятия. При этом в одном учебном заведении могло насчитываться несколько УНПК.

В какой-то степени УНПК стремились к замещению функций прикладной науки, которая практически исчезла из-за приватизации и ликвидации отраслевых НИИ. Вместе с тем решать крупные научные или производственные задачи для отраслей и регионов такие комплексы не в состоянии, поскольку не имеют единой системы управления, в них слабо организовано взаимодействие с региональной властью и руководством различных отраслей экономики, а следовательно, у них практически нет возможности отрабатывать и реализовывать научно-техническую политику в отрасли или регионе [5].

Большие успехи в развитии третьей модели достигнуты в Орловском государственном техническом университете [5], в котором УНПК создан на основе интеграции образовательного процесса, научной и производственной деятельности на базе единой организационно-правовой и финансово-экономической структуры вуза, НИИ, КБ, финансовых, промышленных фирм и предприятий [2].

Четвертая модель ориентирована на создание и развитие исследовательских университетов (по примеру США, стран ЕС, Японии). Такие университеты

обладают мощной исследовательской базой и развитой инновационной инфраструктурой. Как правило, процент магистрантов и докторантов в них превышает долю студентов бакалавриата [9]. В России это национальные исследовательские университеты (НИУ), однако эффективно осуществляющее образовательную и научную деятельность на основе принципов интеграции науки и образования [10].

В Казахстане также идет работа по трансформации лучших вузов в исследовательские университеты как механизмы развития и интеграции науки и образования [11].

Следует отметить, что все перечисленные варианты УНПК нацелены преимущественно на активизацию исследовательской и инновационной деятельности университетов, укрепление связей между образованием и наукой, что, безусловно, необходимо. Но это не решает всех образовательных задач вузов по подготовке специалистов, востребованных производством в настоящее время.

Пример Казахстана

Предприятия Казахстана испытывают кадровый голод в специалистах с высшим образованием в области техники и технологий. В то же время создать УНПК по типу Орловского ГТУ в Казахстане на базе единой организационно-правовой и финансово-экономической структуры, включающей вуз, НИИ, КБ, финансовые структуры и промышленные предприятия, довольно сложно из-за особенностей национального законодательства.

В связи с этим определенный интерес вызывает корпоративная модель УНПК, реализованная на базе Карагандинского государственного технического университета [12].

В 2008 г. на базе КарГТУ был создан в первый в Казахстане консорциум «Корпоративный университет». Он объединяет более 80-ти организаций, в т.ч. вузы, научные учреждения Казахстана и России, а также системообразующие горно-металлургические предприятия, включая «АрселорМитталТемиртау», «Корпорация Казахмыс», «Богатырь Комир», «Шубарколь Комир», «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» и др. В результате значительно повысился интерес работодателей к подготовке кадров. Трудоустройство выпускников достигло показателя более 90%, в два раза увеличилось количество договоров на целевую подготовку специалистов, впервые промышленные предприятия приняли участие в разработке государственных общеобразовательных стандартов образования и типовых учебных планов по техническим специальностям.

Треть сотрудников и преподавателей КарГТУ стажировалась на предприятиях «Корпоративного университета». Около 500 работников предприятий «Корпоративного университета» прошли курсы повышения квалификации в ИПК при вузе. На предприятиях «Корпоративного университета» созданы 48 филиалов кафедр.

Принципиально важно, что после изучения потребностей членов «Корпоративного университета» в специализациях начата их адресная подготовка. По заказам и согласованию с ТОО «Корпорация Казахмыс», УД АО «Арселор Миттал Темиртау» и ТОО «Богатырь Комир» для студентов заочного сокращенного обучения, работающих на этих предприятиях, организована целевая подготовка по различным траекториям обучения. При этом перечень элективных дисциплин и их содержание определяются в соответствии с потребностями и перспективами предприятий.

Следующим этапом развития «Корпоративного университета» стала организация учебно-научно-производственных объединений (УНПО) по различным направлениям подготовки.

У нас созданы и активно функционируют уже 5 УНПО по подготовке специалистов в области металлургии, строительства, энергетики, транспорта и машиностроения. В состав каждого объединения входят отраслевые НИИ, выпускающие кафедры, центры рабочих профессий и филиалы кафедр на предприятиях консорциума «Корпоративный университет». В рамках данных объединений реализуется дуальная система обучения будущих специалистов с получением сертификатов по рабочим профессиям и прохождением производственных практик на штатных рабочих местах.

В УНПО «Дуальное техническое обучение» ведутся работы по решению проблем профессионального технического образования и повышению квалификации педагогических работников системы ТипО в ресурсном центре профильного обучения, центрах рабочих профессий, учебном центре «Сварка» и на предприятиях «Корпоративного университета». Результаты выполняемых работ используются в учебном процессе при подготовке студентов по специальности «Профессиональное обучение». Сотрудники объединения приняли участие в проектах МОН РК GIZ / GORA «Поддержка профессионально-технического образования РК» и «Поддержка и внедрение модульных программ, основанных на компетенциях».

УНПО «Модернизация и строительство ЖКХ» предоставляет инжиниринговые услуги по безопасному строительству и эксплуатации зданий и сооружений, ведет разработку нормативно-технической документации в области строительства с учетом требований Еврокодов, осуществляет внедрение ресурсо- и энергосберегающих технологий в строительное производство. По результатам исследований в учебный процесс внедрены 3 дисциплины, посвященные расчету металлических, железобетонных и каменных конструкций по Еврокодам, энергоэффективному проектированию и строительству гражданских зданий и сооружений.

В рамках УНПО «Транспорт» студенты и магистранты проводят совместные исследования на современном оборудовании транспортных предприятий. Имеется Центр подготовки специалистов для транспортной отрасли.

В УНПО «Энергетика» создан центр «Энергетика и телекоммуникации» для обучения студентов рабочим специальностям. Организован и функционирует Центр подготовки энергоаудиторов. Организовано мини-производство по выпуску вакуумных радиаторов.

Наиболее успешным является УНПО «Металлургия», в рамках которого уже более трех лет ведется обучение

студентов по специальности «Металлургия» на филиалах кафедры при Карагандинском машиностроительном заводе им. Пархоменко, Карагандинском машиностроительном консорциуме, Химико-металлургическом институте им. Ж. Абишева (ХМИ). Это позволяет выпускникам в дальнейшем легко адаптироваться к производственным условиям.

За указанное время совместно с сотрудниками предприятий получены 28 инновационных патентов на ферросплавы, способы, устройства. Выполняются проекты для реализации «Карты индустриализации» государственной программы «Форсированное индустриально-инновационное развитие» объемом 850 млн тенге. Внедрены 5 образовательных стандартов и 12 типовых учебных планов по специальности «Металлургия», изданы 12 учебников с грифом МОН РК, 36 учебных пособий, 45 методических указаний, в учебном процессе используется современное оборудование и приборы для проведения лабораторных занятий в условиях реального производства, 480 студентов проходят практику на предприятиях УНПО.

Трудоустройство выпускников специальностей «Металлургия» и «Материаловедение и ТМ» составляет 96%. Внедрены в производство автоматическая линия кокильного литья для получения мелющих шаров производительностью 50 тыс. т в год, спецкокк объемом 36 тыс. т в год, литье по газифицируемым моделям производительностью 60 тыс. штук в год, металлический кремний объемом 24 т в год.

Результаты интегрирования

Создание и организация УНПО позволили:

- ◆ организовать творческие коллективы для проведения совместных научных исследований магистрантов, докторантов и сотрудников ХМИ;
- ◆ совместно с ХМИ организовать мини-производство по получению специальных сплавов;
- ◆ создать рабочие группы для подачи заявок по коммерциализации научных проектов;
- ◆ повысить эффективность научно-исследовательской работы студентов, магистрантов, докторантов с использованием материальной базы филиалов;
- ◆ выполнить проекты в рамках инновационных хоздоговорных и госбюджетных НИР объемом финансирования 120 млн тенге;
- ◆ создать на предприятиях ХМИ и института проблем комплексного освоения недр филиалы кафедры для обеспечения решений основных задач дуального технического обучения;
- ◆ обеспечить подготовку высококвалифицированных кадров по специальности «Металлургия», привлечь для учебной и практической работы со студентами сотрудников предприятий УНПО;
- ◆ повысить квалификацию сотрудников кафедры на предприятиях УНПО.

Следует отметить, что в отличие от традиционных вариантов УНПК, *предлагаемая корпоративная модель обладает рядом преимуществ.*

Взаимодействие осуществляется не между кафедрами и отдельными предприятиями или факультетами и отдельными предприятиями, а по укрупненным

направлениям подготовки и инновационных разработок. Это позволяет обеспечить комплексную подготовку специалистов и комплексное решение научно-технических задач предприятий объединенными усилиями преподавателей и специалистов промышленности.

Конкретно развивается многостороннее и разнообразное сотрудничество. Организованы филиалы кафедр на предприятиях, проводятся производственные и преддипломные практики, во время которых осуществляется отбор на работу будущих выпускников. Студенты, прошедшие практики на предприятиях «Корпоративного университета», выполняют дипломное проектирование по тематике производств.

Осуществляется повышение квалификации работников промышленности в новых лабораториях вуза и повышение квалификации ППС во время стажировок на предприятиях. К преподаванию привлекаются специалисты с большим практическим опытом. На каждое предприятие «Корпоративного университета» попадает небольшое количество практикантов в соответствии с его потребностями, что позволяет организовать полноценную практику.

Ежегодно с учетом рекомендаций предприятий производится обновление каталогов элективных дисциплин. Создаются совместные учебные пособия, выполняются совместные научные и инновационные проекты с привлечением производственной базы предприятий. Подаются заявки на совместные патенты.

При этом соблюдается баланс интересов вуза (подготовка востребованных специалистов, обновление учебно-методической базы, использование производственной базы предприятий, стажировка преподавателей), предприятий (получение специалистов, не требующих дополнительного обучения или переподготовки, решение задач модернизации производства, повышение квалификации работников в вузе и НИИ)

и НИИ (привлечение к выполнению научных проектов работников вуза и предприятий, использование производственной базы предприятий для изготовления экспериментальных и опытных образцов по собственным разработкам, возможность внедрения востребованных промышленностью разработок, пополнение квалифицированными молодыми специалистами — выпускниками вузов).

Наконец, немаловажное обстоятельство — тот факт, что все участники консорциума сохраняют статус юридических лиц. Это позволяет избежать многочисленных конфликтов интересов, характерных для этапов создания и становления нового юридического лица путем объединения ранее существовавших предприятий и организаций.

Заключение

Таким образом, предлагаемая корпоративная модель УНПО, ориентированная на сбалансированный подход к взаимодействию вузов, НИИ и промышленности, отвечает современному уровню развития экономики Казахстана, когда в первую очередь востребованы специалисты, способные эффективно работать на реальных производствах. Одновременно при этом идет эффективное развитие инновационной составляющей промышленности. Параллельно с подготовкой специалистов сегодняшнего дня это обеспечивает реализацию перспективных задач развития.

Именно этот более чем пятилетний опыт существования и развития консорциума «Корпоративный университет» подтвердил, в частности, жизнеспособность триады «Университет — НИИ — предприятие», учитывающей в равной степени интересы всех участников вышеописанного процесса.

Литература

1. Поландова Л.И. Управление инновационным развитием университетских учебно-научно-производственных комплексов: Автореф. дисс. ... канд. экон. наук. — Орел, 2009.
2. Поландова Л.И. Инновационная активность университета: сравнительный анализ // Известия ОрелГТУ. Сер.: Социально-экономические и гуманитарные науки. — 2009. — № 1. — С. 72–79.
3. Развитие университетского комплекса: традиции и инновации. — СПб., 2004.
4. [URL]: http://www.esstu.ru/uportal/science/unpk_info.htm
5. [URL]: http://www.jeducation.ru/4_2001/golenkow.html
6. [URL]: http://aeer.ru/files/io/m8/art_5.pdf
7. Clark Burton R. Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. — IAU Press Pergamon, 1988.
8. Кортон В.С. Зарубежные университетские технопарки // Университетское управление: практика и анализ. — 2007. — № 3 (49). — С. 63–70.
9. Васильев Ю.П. Развитие инновационной деятельности в США, или как удвоить ВВП. — М., 2005.
10. [URL]: http://www.akvobr.ru/sistema_nacionalnyh_issledovatel'skih_universitetov_v_rossii.html
11. [URL]: <http://gisap.eu/ru/node/11244>
12. Газалиев А.М., Егоров В.В., Брейдо И.В. Развитие технического университета в условиях рыночной экономики // Высшее образование в России. — 2012. — № 1. — С. 119–124.

References

1. Polandova, L.I. Control of innovative development of university educational scientific-industrial complexes: Abstr. diss. ... cand. econ. sciences. — Orel, 2009.
2. Polandova, L.I. Innovative activity of university: comparative analysis // Izvestiya OrelGTU. Ser. Social and economic sciences and humanities. — 2009. — No. 1. — P. 72–79.
3. Development of university complex: traditions and innovations. — SPb., 2004.
4. [URL]: http://www.esstu.ru/uportal/science/unpk_info.htm
5. [URL]: http://www.jeducation.ru/4_2001/golenkow.html
6. [URL]: http://aeer.ru/files/io/m8/art_5.pdf
7. Clark Burton, R. Creating Entrepreneurial Universities: Organizational Pathways of Transformation. — IAU Press Pergamon, 1988.
8. Kortov, V.S. Foreign university technology parks // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. — 2007. — No. 3 (49). — P. 63–70.
9. Vasiliev, Yu. P. Development of innovative activity in the USA, or How to double GDP. — M., 2005.
10. [URL]: http://www.akvobr.ru/sistema_nacionalnyh_issledovatel'skih_universitetov_v_rossii.html
11. [URL]: <http://gisap.eu/ru/node/11244>
12. Gazaliev, A.M., Egorov, V.V., Breido, I.V. Development of technical university under conditions of market economy // Higher Education in Russia. — 2012. — No. 1. — P. 119–124.