

1. Донской, А.Д. Дистанционные образовательные методики в дополнительном образовании с использованием современных электронных образовательных ресурсов / А.Д. Донской, С.Е. Сабо, Е.Д. Штрафина / Современные образовательные технологии, используемые в очном, заочном и дополнительном образовании : сб. трудов по материалам Междунар. науч.-практ. Интернет-конф., 2013. – С. 95–100.
2. Штрафина, Е.Д. Модульное построение учебных дисциплин как инновационная составляющая образовательной деятельности вуза / Е.Д. Штрафина // Материалы конф. аспирантов КИУЭС, 2011.
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.hypermethod.ru/product>.
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.cnews.ru/news/2002/04/25/kompaniya_gipermetod_predstavila_elearning_server_3000_130293.
5. Строителев, В.Н. Инновационные подходы в обучении студентов вузов / В.Н. Строителев, Е.Д. Штрафина, Е.А. Жидкова / Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества ВУЗов стран Таможенного союза и СНГ : сб. науч. трудов Междунар. науч.-практ. конф., 2013. – С. 34–40.
6. Штрафина, Е.Д. Проблемы использования компьютерных средств контроля знаний студентов финансово-технологической академии / Е.Д. Штрафина, Г.А. Стрельцова / Современные образовательные технологии, используемые в очном, заочном и дополнительном образовании : сб. трудов по материалам Междунар. науч.-практ. Интернет-конф., 2013. – С. 412–417.
7. Исаева, Г.Н. Преподавание информатики для бакалавров основных направлений подготовки: теория и практика / Г.Н. Исаева, Г.А. Стрельцова, Е.Д. Штрафина / Междунар. науч.-практ. конф. «ИТО-Москва-2014 III». – М., 2014. – С. 296–300.
8. Штрафина, Е.Д. Современные информационные технологии: применение интернет-тестирования в образовательном процессе / Е.Д. Штрафина, Г.А. Стрельцова / Инновационные технологии в современном образовании : сб. трудов по материалам II Междунар. науч.-практ. Интернет-конф., 2015. – С. 444–449.

УДК 378.1

**МЕХАНИЗМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ ИТ-СФЕРЫ
И ОБРАЗОВАНИЯ В РАМКАХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ТРЕУГОЛЬНИКА ЗНАНИЙ**

**MECHANISMS OF INTERACTION OF IT-ORGANIZATIONS
AND EDUCATION WITHIN THE KNOWLEDGE TRIANGLE**

Живицкая Е.Н., Лукашевич М.М., Прытков В.А., Смирнов В.Л.

Zhivitskaya N., Lukashevich M., Prytkov V., Smirnou V.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Минск, Беларусь

Рассмотрены вопросы организации ИТ-образования в Республике Беларусь на примере БГУИР, участие БГУИР в проекте FKTBUM по поддержке функциониро-

вания треугольника знаний «наука-инновации-образование», существующая система практико-ориентированной подготовки студентов, проблемы современного ИТ-образования и пути их решения.

The organization of IT-education in the Republic of Belarus on the example of BSUIR, BSUIR participation in the project FKTBUM for supporting the knowledge triangle «Science-Innovation-Education», the existing system of the practice-oriented training of students, problems of modern IT-education and ways to solve them have been considered.

Лидером в подготовке ИТ-специалистов в Республике Беларусь является Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (БГУИР), ведущий подготовку по всем специальностям направления. БГУИР сегодня – это: более 16 000 обучающихся в дневной, вечерней, заочной и дистанционной формах получения образования; 10 факультетов, 38 кафедр; 39 специальностей первой ступени и 37 – второй ступени образования; 29 физико-математических, технических и экономических специальностей последиplomного образования; 7 сертификационных международных образовательных центров; 39 совместных с организациями реального сектора экономики учебно-научно-исследовательских лабораторий; 7 советов по защите диссертаций; институт информационных технологий; научно-исследовательская часть; колледж; спортивный комплекс; современная библиотека; 8 учебных корпусов и 4 общежития [1].

Одной из важнейших задач в сфере высшего образования является интеграция образования, исследований и инноваций. На сегодняшний день нельзя говорить о развитии социально-экономического общества без тесной интеграции и взаимодействия науки и образования, образования и промышленности, науки и промышленности. При этом высшее образование в данном взаимодействии играет ключевую роль, так как является основным поставщиком человеческих ресурсов для науки и бизнеса. Современное высшее образование должно быть инновационно-ориентированным и осуществляться на основе исследовательского подхода [2].

Идеальный треугольник знаний в ИТ-образовании включает три основных компонента: образование (учреждения высшего образования), инновации (предприятия государственного сектора, частные предприятия), исследования (организации Национальной академии наук Беларуси, научно-исследовательские части при учреждениях образования), что предусматривает их глубокую взаимосвязь и интеграцию.

По результатам 6-го конкурса заявок программы Европейского союза TEMPUS IV для реализации с участием БГУИР отобран проект FKTBUM 543853-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-SMHES «Поддержка треугольника знаний в Беларуси, Украине и Молдове», координатором которого является Падерборнский университет (Германия) [3]. В состав консорциума вошли вузы, научно-исследовательские институты, учреждения трансфера технологий, а также национальные министерства образования, что позволит гармонизировать функционирование треугольника знаний в партнерской среде.

Основными задачами проекта являются: формирование системы знаний о различных европейских подходах к организации и менеджменту треугольника знаний у руководителей высших учебных заведений и других субъектов треугольника знаний стран-партнеров; детальный анализ условий, создающих преграды процессу эффективной интеграции высшего образования, исследований и инноваций в странах-партнерах; разработка внутренней спецификации и целевой спецификации для поддержки треугольника знаний в странах-партнерах, а также распространение полученных результатов; инициирование национальных процессов по созданию право-

вой базы, способствующей ускорению процесса интеграции высшего образования, исследований и инноваций в странах-партнерах (Беларуси, Молдове и Украине).

В настоящее время в рамках БГУИР создана и функционирует следующая инфраструктура по поддержке треугольника знаний, которая включает в себя:

- 39 совместных научно-учебно-производственных лабораторий, созданных при поддержке организаций ИТ-сферы;
- 6 филиалов кафедр на базе организаций и производств;
- 7 образовательных центров ведущих лидеров в области ИТ.

Одним из элементов инфраструктуры является «Центр профессионального развития – Бизнес-инкубатор БГУИР», который представляет собой площадку для дополнительного профессионального развития студентов БГУИР, в том числе создания и развития инновационных проектов в различных сферах. Центр предоставляет коворкинг для работы в командах; проводит мастер-классы, менторские сессии, приглашая интересных людей; помогает в поиске команды для воплощения идей в жизнь. Центр функционирует на базе совместной творческой лаборатории «БГУИР-Системные технологии» [4].

В последние годы ИКТ – сектор Беларуси получил серьезную государственную поддержку и стал одним из приоритетных направлений экономики страны. В 2005 году Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко подписал Декрет №12 «О Парке высоких технологий», созданном с целью формирования благоприятных условий для разработки в Республике Беларусь программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий, направленных на повышение конкурентоспособности национальной экономики [5].

Парк высоких технологий (ПВТ) наделен правом предоставления налоговых льгот на систематической основе. В отличие от большинства европейских и азиатских Парков, ПВТ Беларуси – виртуальный Парк. Это означает, что правовой режим ПВТ действует на всей территории Республики Беларусь. Можно зарегистрироваться в качестве резидента и использовать все преимущества ПВТ независимо от того, где размещается офис белорусской компании: от областного центра до небольшого населенного пункта. Это позволяет в полной мере использовать образовательный, научно-исследовательский, профессиональный и инфраструктурный потенциал всей страны [6].

На сегодняшний день БГУИР, на который приходится наибольшая доля выпуска специалистов в области ИТ-технологий, осуществляет наиболее активное взаимодействие с Парком высоких технологий. Ректор БГУИР входит в состав Наблюдательного совета Парка, осуществляющего отбор резидентов и проектов, согласование основных направлений деятельности Парка.

Заинтересованность обеих сторон в развитии сотрудничества между ИТ-индустрией и профильными ИТ-факультетами белорусских вузов и в улучшении качества ИТ-образования проявляется в проведении регулярных круглых столов как на базе компаний Парка высоких технологий, так и на базе БГУИР с участием представителей образования, отрасли и Министерства образования. В рамках данных мероприятий обсуждаются текущие проблемы подготовки ИТ-кадров и возможные пути их решения. Подобные круглые столы помогают обобщить опыт сотрудничества компаний и вузов, обсудить пути дальнейших совместных действий [7].

Тем не менее, можно выделить некоторые области совершенствования функционирования «треугольника знаний»: нормативно-правовая сфера, организационная деятельность, кадровое обеспечение. Очевидно, что существуют как системные проблемы (хроническое недофинансирование системы высшего образования и фун-

даментальных исследований), так и проблемы частного порядка, которые могли быть решены грамотными топ-менеджерами организаций. Кроме того, факторами, тормозящими развитие «треугольника знаний», в настоящее время являются:

- несовершенство законодательства;
- недостаточная инфраструктура для развития инновационных предприятий;
- низкая инициативность персонала;
- сложность выхода продукции на рынок товаров и услуг.

Анализ проблематики в рамках подготовки IT-специалистов позволяет нам выделить некоторые *пути совершенствования*:

- гармонизация национального законодательства, способствующего интеграции науки, инноваций и образования;
- рост частных инвестиций в образование, активизация сотрудничества с работодателями в регионе;
- активное внедрение информационно-коммуникационных технологий в образование, что сможет дополнить традиционные подходы в обучении;
- создание бизнес-инкубаторов.

Особенно важным шагом в данном направлении является практическая поддержка новых startup-компаний в рамках бизнес-инкубаторов, которые занимаются разработкой собственных продуктов, и развитие особой инновационной IT-среды, где может быть оказана комплексная поддержка, а именно:

- предоставление офиса на льготных условиях;
- экспертная информационная поддержка и консультации от известных бизнесменов, менторов и топ-менеджеров различных компаний;
- участие в различных мероприятиях (конференции, семинары, тренинги, мастер-классы);
- взаимодействие с инвестиционными и венчурными фондами, которые сфокусированы на сфере IT;
- использование сети контактов в интересах своего бизнеса и др.

Хорошим примером функционирования бизнес-инкубатора является поддержка startup-компаний в Университете г. Падерборн, Германия [8]. Свою работу начал бизнес-инкубатор на базе ПВТ в Беларуси [9].

Исследования выполнены в рамках проекта 543853-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-SMHES «Поддержка треугольника знаний в Беларуси, Украине и Молдове».

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.bsuir.by.
2. Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fktbum.bntu.by/>.
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://fksis.bsuir.by/general-info/activities/developmentcenter/business-incubator>.
5. Декрет Президента Республики Беларусь от 22 сентября 2005 г. № 12 «О Парке высоких технологий».
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.park.by.
7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://conf.ostis.net>.
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://tecup.de/>.
9. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.park.by/cat-33/>.