

Этап НИР	Виды выполняемых работ	Информационно-библиографическое обеспечение	
		Информационно-библиографические ресурсы	Услуги библиотеки
выбор методик проведения исследований	сбор, изучение и анализ отечественных и зарубежных источников информации по исследуемой теме	текущие библиографические пособия, отражающие документный поток по выбранной тематике исследований	информирование по тематике исследования
		сайты органов государственной библиографии	
		базы данных, отражающие документный поток по выбранной тематике исследований	
проведение патентных исследований и составление отчета	формирование коллектива исполнителей, в том числе временного научного коллектива	патентные бюллетени	разработка и актуализация коллекции ссылок (указателей) сайтов патентных ведомств, электронных патентно-информационных ресурсов и баз данных
		сайт (портал) библиотеки	
		базы данных, отражающие публикации сотрудников и обучающихся в УВО	
теоретические, экспериментальные исследования и апробация	проведение необходимых теоретических исследований и расчетов	текущие библиографические пособия, отражающие документный поток по выбранной тематике исследований	информирование по тематике исследования
		сайты органов государственной библиографии	
		базы данных, отражающие документный поток по выбранной тематике исследований	
обобщение и оценка результатов исследований	обработка и анализ полученных результатов исследований	базы данных, отражающие публикации сотрудников и обучающихся в УВО	ведение баз данных, отражающих результаты НИР УВО
			подготовка справок о публикационной активности сотрудников и обучающихся в УВО (исполнителей НИР)
			подготовка библиографического списка, отражающего опубликованные и неопубликованные результаты конкретной НИР
обобщение и оценка результатов исследований	обобщение результатов предыдущих этапов НИР и НИР в целом	базы данных, отражающие публикации сотрудников и обучающихся в УВО	ведение баз данных, отражающих результаты НИР УВО
			подготовка справок о публикационной активности сотрудников и обучающихся в УВО (исполнителей НИР)
обобщение и оценка результатов исследований	составление отчета по НИР	базы данных, отражающие публикации сотрудников и обучающихся в УВО	ведение баз данных, отражающих результаты НИР УВО
			подготовка библиографического списка, отражающего опубликованные и неопубликованные результаты конкретной НИР

## Список использованных источников

1. Информационно-библиотечная деятельность. Термины и определения: ГОСТ 7.0–99. – Введ. 01.07.2000. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2000. – IV, 23 с.

2. Министерство образования Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://edu.gov.by/main.aspx?guid=18021&detail=82053>. – Дата доступа: 20.01.2015.

3. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: стат. сб. [Электронный ресурс] / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь ; редкол.: В.И. Зиновский [и др.]. – Минск, 2014. – Режим доступа : [http://belstat.gov.by/bgd/public\\_bulletin/](http://belstat.gov.by/bgd/public_bulletin/). – Дата доступа : 02.09.2014.

4. О научной деятельности [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 21 окт. 1996 г., № 708-ХІІ : в ред. Закона Респ. Беларусь от 10.07.2012 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2012.

5. Об основах государственной научно-технической политики [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 19 янв. 1993 г., № 2105-ХІІ : в ред. Закона Респ. Беларусь от 10.07.2012 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2012.

6. Об утверждении и введении в действие Руководящего документа Республики Беларусь «Система стандартов в сфере образования. Система оценки соответствия. Порядок предоставления статусов высшим учебным заведениям» [Электронный ресурс] : Постановление Министерства образования Респ. Беларусь, 28 февр. 2001 г., № 16 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2001.

7. Об утверждении Положения об учреждении высшего образования [Электронный ресурс] : Постановление Министерства образования Респ. Беларусь, 1 авг. 2012 г., № 93 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2012.

УДК 37

## РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ ИНТЕГРАЦИИ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

А. И. Шемаров

Академия управления при Президенте Республики Беларусь,  
Институт управленческих кадров, г. Минск,  
Республика Беларусь

Е. Г. Гриневич

Белорусский государственный университет, Институт бизнеса  
и менеджмента технологий, г. Минск, Республика Беларусь

*Развитие системы образования не может быть достигнуто без широкомасштабного внедрения инновационного образования, требующего значительных ресурсных затрат. Решить эту проблему, в рамках развития инновационного образования, может создание между университетских центров формирования и проверки компетенций. Такие центры будут аккумуля-*

лизовать как дорогостоящее оборудование, так и привлекать к работе квалифицированных специалистов. Государственно-частное партнерство может обеспечить содействие в создании таких центров.

*Ключевые слова:* Инновационное образование, компетенции, междууниверситетские образовательные центры, государственно-частное партнерство.

## **ОБРАЗОВАНИЯ INNOVATIVE EDUCATION DEVELOPMENT BASED ON UNIVERSITY INTEGRATION**

*Development of an education system cannot be reached without large-scale introduction of the innovative education demanding considerable resource expenses. Creation of the interuniversity centers of formation and check of competences can solve this problem. Such centers will accumulate both the expensive equipment and to employ qualified specialists. Public-private partnership can provide assistance in creation of such centers.*

*Keywords:* Innovative education, competences, interuniversity educational centers, public-private partnership.

Современные цивилизационные процессы, предполагающие устойчивое развитие национальных государств, требуют первоочередного внимания к развитию, модернизации и унификации образовательных систем в рамках международных образовательных процессов, в частности Болонского образовательного процесса, к которому в 2015 году присоединилась, и Республика Беларусь. Развитие системы образования не может быть достигнуто без широкомасштабного внедрения инновационного образования. Инновационное образование делает возможным в процессе получения образования формировать компетенции у студентов первой и второй ступеней получения высшего образования, позволяющих им внедрять инновации, модернизировать производство, технологические, информационные, управленческие процессы, изобретать и делать открытия в научной сфере деятельности и т. д.

Развитие инновационного образования требует привлечения значительных бюджетных ресурсов. А это не всегда является достижимым в реально сложившихся в современный период условиях. Особенно это чувствуется в обеспечении учебного процесса специалистов инженерного профиля, специалистов в области информационных технологий, специалистов силового блока, государственного управления и специалистов, работающих в иных подобных сферах.

Одним из основных требований современной экономической системы, предъявляемых к системе образования, является требование формирования профессиональных компетенций молодых специалистов, позволяющих им не только легко и просто начать выполнение профессиональных обязанностей на рабочем месте, но и приносить с собой новые инновационные знания и умения, которые могут быть использованы для модернизации предприятия и создания конкурентоспособной продукции, которая может выполнять импортозамещение и экспортироваться в другие страны.

Технологии компетентностного обучения предполагают модернизацию образовательного процесса на базе внедрения новых образовательных технологий, требующих привлечения значительных ресурсов, в том числе и

финансовых. Например, итоговая проверка сформированных компетенций выпускника является весьма дорогостоящей процедурой, особенно в случае, когда этот процесс осуществляется неформально.

Учитывая тот факт, что образовательный процесс во многих учреждениях образования осуществляется таким образом, что имеется достаточно большое количество учебных дисциплин, учебные программы которых являются типовыми или имеют значительные общие части. Например, теоретические основы электротехники изучают как минимум в пяти университетах города Минске. Это приводит к тому, что профессорско-преподавательский состав может работать одновременно в той или иной форме в различных учреждениях образования, а это в свою очередь приводит к тиражированию методических материалов между университетами, что делает образовательный процесс еще более унифицированным, вне зависимости от университета в котором осуществляется преподавание конкретной дисциплины. В то же время ни один из университетов, даже самых крупных, не может должным образом обеспечить все преподаваемые дисциплины достаточно современными средствами обучения, не говоря о наиболее современном оборудовании для лабораторий. Зачастую все ограничивается компьютерными моделями, иногда весьма далекими от задач практико-ориентированного обучения. Излишнее увлечение компьютерными моделями, в некоторых случаях абсолютно не учитывающими сложность реального физического мира, и могущими сформировать достаточно примитивное представление о рамках профессиональной деятельности, ограничениях и потенциальных возможностях.

Особенно хорошо такое состояние дел заметно при обучении информационно-коммуникационным технологиям. Период, когда компьютер и программное обеспечение, позволяющее решать те или иные, иногда весьма утилитарные задачи, казался величайшим достижением цивилизации, давно остался в прошлом. В текущем периоде развития он превращается в общедоступный инструмент, доступный для персонального использования практически в любом месте планеты и в любое время.

Однако информационные технологии продолжают развиваться темпами, определяемыми экспоненциальным законом. Появляется возможность использования инновационных информационно-коммуникационных технологий, позволяющих внедрять и использовать новейшее оборудование, поддерживающих производственные и технологические процессы в различных отраслях. В качестве примера можно привести технические системы поддержки объемного проектирования, моделирования и производства, в том числе и в области нанотехнологий. Использование голографических проекторов, 3D – принтеров, суперкомпьютеров становится актуальным для обеспечения стандартных технологических процессов. Выпускники учреждений высшего образования, приходя на первое место работы, должны обладать компетенциями, позволяющими им быть проводниками новых технологий. Однако не каждый университет может позволить себе использование новейшего технологического оборудования для обеспечения инновационного образовательного процесса.

Решить эту проблему, в рамках развития инновационного образования, может создание межвузовских центров формирования и проверки компетенций, в которых можно будет аккумулировать как дорогостоящее оборудование, так и квалифицированных специалистов. В создании таких центров можно использовать интегрированные возможности различных университетов, государственных учреждений и частного бизнеса. При этом студенты различных специальностей и различных университетов могут дополнять возможности друг друга (например, художники-дизайнеры, программисты и конструкторы-технологи могут интегрировать свои усилия для создания инновационных изделий для различных отраслей промышленности и секторов экономики).

Огромное содействие в создании таких центров может обеспечить государственно-частное партнерство (ГЧП). В подавляющем большинстве развитых и развивающихся стран, обеспечивающих устойчивое, стабильное развитие экономики и социальной сферы, в последние десятилетия сложилось совершенно особое качество взаимодействия государственного и частного сектора, получившее название государственно-частного партнерства (ГЧП). Обязательным условием устойчивого развития любой страны является продуктивное взаимодействие государственного и частного секторов экономики.

В настоящий период времени в Беларуси необходимо одновременно обеспечить модернизацию промышленности, активизировать процессы импортозамещения и наращивания экспорта. Поскольку инвестиционные возможности государства в процессе модернизации экономики, обеспечении процесса импортозамещения и экспорта не безграничны, основным направлением привлечения инвестиций становится ГЧП.

Для партнерства на длительный срок с инвестированием собственных средств требуются элементы доверия. ГЧП всегда является договором о совместной деятельности в рамках проекта на достаточно длительный срок и на конкретных условиях. Для установления полного доверия всегда требуется значительное время. Частично ускорить этот процесс позволяет информационная открытость и публичность. Налаживание информационных механизмов может помочь развитию масштабных инновационных проектов ГЧП в Беларуси, тем более, что существует потенциальный интерес к значительным инвестициям в Республику Беларусь как на Западе, так и на Востоке. Важным фактором является организация страхования инвестиций, которые осуществляются в рамках проектов ГЧП.

Для проектов ГЧП особенно перспективны две сферы деятельности: импортозамещение и бюджетозамещение. Однако, необходимо обратить внимание на то, что бюджетозамещение может быть направлено не только на решение проблем, возникающих в реальном секторе экономики. Очень важными являются механизмы привлечения частного капитала и потенциала небольших частных предприятий, имеющих ярко выраженную инновационную составляющую, для решения задач возникающих при решении государством социальных задач, направленных на развитие общества.

В рамках бюджетозамещения можно рассматривать процесс создания межуниверситетских центров формирования и проверки компетенций. Межуниверситетские центры формирования и проверки компетенций, при полном государственном контроле, могут быть сформированы как государственно-частные учреждения, в том числе и на конкурентной основе. Это позволит уменьшить бюджетные затраты, использовать современное оборудование, обеспечить максимальное использование потенциала профессорско-преподавательского состава, в том числе и за счет уменьшения бесполезной миграции между университетами. Поддержку функционирования центров могут осуществлять и частные компании на принципах аутсорсинга.

Выполнив ресурсные вложения в дорогостоящее оборудование, инфраструктуру, подготовку квалифицированных специалистов, бизнес может осуществлять подготовку студентов и сертификацию специалистов. Использование современных инновационных центров может позволить реально расширить возможности экспорта инновационных услуг.

В Республике Беларусь имеется масштабный потенциал для развития многих форм ГЧП в различных сферах экономики. Очень важно использовать этот потенциал для развития разнообразных форм сотрудничества. Хорошие результаты могут быть получены при использовании ГЧП в традиционных бюджетных сферах, которыми являются сферы образования и здравоохранения. Особенно важным может стать применение этих технологий для развития инновационного образования. Одна из сторон развития данного направления предлагается к обсуждению в данной статье.

УДК 52+378/37

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ АСТРОНОМИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

*М. Б. Шундалов*

Белорусский государственный университет, г. Минск, Республика Беларусь

*В. И. Шупляк*

Республиканский институт высшей школы, г. Минск, Республика Беларусь

*Современные технологии преподавания естественно-научных дисциплин должны максимально использовать достижения компьютерной техники, учитывать новейшие открытия и разработки в соответствующей области знаний и отвечать современным тенденциям в педагогике. Электронный учебно-методический комплекс по астрономии, разработанный на физическом факультете БГУ и размещенный на его официальном сайте, в полной мере отвечает указанным требованиям. Методика преподавания курса астрономии на факультете разработана с учетом использования данного комплекса. Кроме этого, материалы комплекса постоянно совершенствуются и пополняются новой информацией и разработками к началу нового учебного года.*

*Ключевые слова: астрономия, электронный учебно-методический комплекс, методика преподавания астрономии.*