

tors]. *Uchim. Info Obrazovatel'nyj proekt* [We learn. Info Educational project], Available at: <http://uchim.info/yak-sert-ikt.htm>, svobodnyj.

7. Jastrebov L. I. Ocenka IKT kompetencii sovremennyh uchitelej i rabotnikov OU [Assessment of ICT competence of modern teachers and education workers]. *Voprosy Internet-obrazovaniya* [Internet-education Problems], no. 55.

УДК 338.1

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ СТРУКТУР: РАСШИРЕНИЕ УЧАСТИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ В ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ СТРАН И РЕГИОНОВ

Куликова Юлия Павловна, аспирант

Финансово-технологическая академия
141070, Россия, г. Королев, ул. Гагарина, 42
E-mail: jp.kulikova@gmail.com

Со второй половины XX в. в условиях ускорения научно-технического прогресса возрастают требования к человеческому капиталу страны. Трансформация знания в инновационные товары и услуги происходит за счет реализации творческого потенциала личности, поэтому во всем мире высшие учебные заведения, осуществляя образовательные и научно-исследовательские функции, становятся все более активными и зачастую системообразующими участниками инновационных систем различного уровня за счет формирования своеобразной интеллектуальной среды вузов. Уровень интеллектуальных бизнес-услуг в зарубежных странах тесно коррелирует с уровнем развития науки и образования. Необходимо отметить, что в ряде стран имеют место свои особенности такого развития.

Подобное взаимодействие нацелено на повышение конкурентных преимуществ вузов и позволяет выполнять более амбициозные образовательно-инновационные задачи, а также приводит к взаимопроникновению различных областей знаний. Основным мотивом развития межвузовского взаимодействия является расширение участия университетов в инновационных системах стран и регионов.

Результатом данной унификации должна стать модернизированная система российского высшего профессионального образования, имеющая международно-признанный уровень качества.

Беспрецедентный скачок в развитии систем образования большинства стран мира и формирование единого образовательного пространства вызваны тем, что управление производством и передачей знаний становится стержневым компонентом механизма государственного регулирования экономического прогресса, в основе которого лежат коренные изменения в мировой науке, технике, технологии, а также процессы, связанные с информатизацией и автоматизацией.

В рамках национальной инновационной системы государство формирует и осуществляет научно-техническую и инновационную политику с целью достижения и поддержания высокого уровня конкурентоспособности и эффективности экономики страны.

Ключевые слова: инновация, синергетический эффект, интеграция образования, научной деятельности и бизнеса, технопарк, бизнес-инкубатор, интеграционные процессы, национальное образование, конкурентоспособная экономика, образовательные инновации.

**DEVELOPMENT OF INNOVATIVE STRUCTURES:
EXPANSION OF PARTICIPATION OF UNIVERSITIES IN INNOVATION SYSTEMS
OF COUNTRIES AND REGIONS**

Kulikova Julia P., post-graduate student

Financial and Technological Academy
42 Gagarin st., Korolev, 141070, Russia
E-mail: jp.kulikova@gmail.com

Since the second half of the twentieth century in terms of accelerating scientific and technological progress the demands on the human capital of the country are increasing. The transformation of knowledge into innovative products and services occur due to realization of creative potential of the individual, so all over the world higher education institutions, carrying out educational and research functions, are becoming more active and often backbone participants of innovation systems at different levels by forming a kind of intellectual environment of universities. The level of intelligent business services in foreign countries is closely correlated with the development of science and education. It should be noted that in some countries their own features of such development take place.

Such interaction is aimed at improving the competitive advantages of high schools and allows to carry out more ambitious innovative and educational objectives and leads to the interaction of different fields of knowledge. The main motive for the development of inter-university cooperation is to expand the participation of universities in innovation systems of countries and regions.

The result of this unification must be a modernized system of Russian higher professional education, which has an internationally recognized level of quality.

The unprecedented leap in the development of education systems in most countries of the world and the formation of the united educational space are caused by the fact that management of production and transfer of knowledge becomes a core component of the mechanism of state regulation of economic progress, which is based on fundamental changes in the world science, engineering, technology and also processes related to the computerization and automation.

Within the framework of national innovation system the state creates and carries out scientific-technical and innovation policy in order to achieve and maintain a high level of competitiveness and efficiency of the economy.

Keywords: *Innovation, Synergetic effect, Integration of education, science activities and business, Technology park, Business incubator, Integration processes, National education, Competitive economy, Educational innovations.*

Сегодня в мире наглядно проявился комплекс закономерностей, связанных с формированием «новой» экономики, базирующейся на знаниях, одной из особенностей которой является самая тесная, масштабная и многосторонняя интеграция образовательной, научной деятельности и бизнеса, проявляющаяся как на национальном уровне, так и в процессе глобализации мирового хозяйства. Мировые страны-лидеры сумели на протяжении XX в. достаточно эффективно интегрировать науку, образование и бизнес (в частности, через развитие университетских комплексов, сетевых структур и др.).

Под интеграцией образования, научной деятельности и бизнеса высшего образовательного учреждения следует понимать развитие устойчивых взаимосвязей между данными сферами деятельности.

По оценкам Всемирного банка, 76 % национального богатства США составляет человеческий капитал, т.е. накопленные населением знания и умения, используемые для нахождения эффективных решений в производственной деятельности и повседневной жизни. Фактический – воспроизводимый капитал – дает 19 % богатства США, на природный фактор приходится остальные 5 %.

В Западной Европе соответственно 74, 24 и 2 %. Благосостояние России держится наполовину (50 %) на человеческом капитале, 10 % дает воспроизводимый капитал и 40 % обеспечивает природа. В США половина роста ВВП обеспечивается научно-техническими новшествами, что является результатом функционирования человеческого капитала.

Вступление России в общее Европейское образовательное пространство (Болонская декларация) требует унификации процессов обеспечения и гарантии качества предоставляемых услуг в системе высшего образования.

Одним из множества путей при создании такой системы является переход на европейскую модель двухуровневой формы высшего образования в соответствии с Болонской Конвенцией: бакалавриат – магистратура. Причем надо отметить, что не все европейские страны строго придерживаются такой модели, не говоря уже о таких странах, как США, Китай, Япония, Индия.

В развитых странах государственная политика в области образования становится все более важной частью национальной инновационной системы, приобретает новые черты, что обусловлено интеллектуализацией труда и других сторон человеческой деятельности. Экономический рост и развитие общества напрямую зависят от воспроизводства «человека знаний»:

- знание и образование приобретают все большую экономическую ценность;
- являются основой достижения высокого уровня технологического развития, создания новых, более совершенных форм производства, что обеспечивает значительно больший прирост ВВП по сравнению с физическим капиталом;
- способствуют высокому уровню экономического развития, что проявляется в повышении конкурентоспособности товаров и услуг, улучшении финансовых результатов и финансового состояния субъектов национальной экономики и соответственно сотрудников организации и сообщества в целом; сокращается срок возврата вложенных обществом средств в образование индивида;
- оказывают положительное влияние на социальные процессы в обществе, что проявляется в социализации результатов деятельности, в возвышении роли человека, т.к. образованный индивид способен формировать здоровую социальную среду, адаптироваться к быстро меняющимся условиям;
- обуславливают разрешение противоречий в развитии самой системы образования, которая, с одной стороны, является сферой распространения научных знаний и генерирования собственно образовательного знания, а с другой стороны – ей свойственен в значительной степени консерватизм, поскольку повторение и воспроизведение репродуктивного характера является предпосылкой сохранения социума.

В США половина роста ВВП обеспечивается научно-техническими новшествами, что является результатом функционирования человеческого капитала. Образование также оказывает положительное воздействие на социальные процессы в обществе: хорошо образованный человек законопослушнее, сам способен формировать здоровую социальную среду, легче адаптируется в изменяющемся обществе. Именно поэтому управление «производством» и «передачей» знаний становится стержневым элементом экономического прогресса.

Беспрецедентный скачок в развитии систем образования большинства стран мира и формирование единого образовательного пространства вызваны тем, что управление производством и передачей знаний становится стержневым компонентом механизма государственного регулирования экономического прогресса, в основе которого лежат коренные изме-

УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

нения в мировой науке, технике, технологии, а также процессы, связанные с информатизацией и автоматизацией.

В рамках национальной инновационной системы государство формирует и осуществляет научно-техническую и инновационную политику с целью достижения и поддержания высокого уровня конкурентоспособности и эффективности экономики страны.

Если обратиться к практике зарубежных стран, то вне зависимости от сходства и различий национальных моделей научно-образовательного процесса, основные направления их политики в этой сфере формируются через своего рода «систему координат», особое место в которой занимают именно цели и задачи государства.

Формы интеграции указанных процессов в каждой стране, а отчасти и в отдельно взятом университете осуществляются специфично, что обуславливает необходимость исследования многообразия форм интеграции на примере университетов американской модели, японской (азиатской) модели и европейской модели смешанных типов. Интегрированный информационный обмен осуществляется не только между студентами, но и между студентами и преподавателями.

В современном мире интеграция образования, исследовательской деятельности и бизнеса в высшей школе за рубежом является важнейшим компонентом в социально-экономическом развитии множества стран. Интеграционная модель осуществляет свое функционирование на базе технопарков (технополисов). Именно здесь студенты получают не только новые знания, но также используют эти знания в научно-исследовательской деятельности, ставят эксперименты до получения практического результата, который впоследствии применяют в технологическом процессе в стенах уже, собственно, венчурной фирмы.

Поскольку инновации являются результатом многостороннего и неоднозначного взаимодействия между участниками инновационной деятельности, это обуславливает активизацию процессов вертикальной и горизонтальной интеграции в рамках инновационных систем. В центре внимания зарубежных и отечественных ученых находятся проблемы интеграции образования, науки и производства и формирования сложных университетских комплексов. Вместе с тем определенный интерес представляет рассмотрение особенностей горизонтального межвузовского взаимодействия, наблюдающегося в развитых зарубежных странах в последние десятилетия.

В одной из работ американских ученых, проводивших изучение 2,4 млн научных исследований, изданных в 110 ведущих университетах США в 1981–1999 гг., отмечается, что за эти 19 лет в два раза возросло число ученых, входящих в одну исследовательскую группу. С начала 1990-х гг. отмечается активизация межтерриториального и международного взаимодействия, что объясняется быстрым развитием средств коммуникации [1].

Сотрудничество университетов может осуществляться на формальной и неформальной основе, объединять государственные и негосударственные вузы по различным принципам и достигать разной степени интегрированности в зависимости от целей и ресурсов участников. С организационной точки зрения формальное сотрудничество может осуществляться в виде образования коалиций, партнерств, ассоциаций, сетей взаимодействия, консорциумов и т.д.

Виды взаимодействия с территориальной точки зрения можно подразделить на региональное, межрегиональное, национальное и международное сотрудничество.

Межвузовское сотрудничество может рассматриваться как инструмент активизации инновационной деятельности в конкретном регионе. Примером служит региональная ассоциация «Университеты для Северо-Запада» (Unis4NE), образованная в 1998 г. в Великобритании в районе, значительно отстающим от остальных районов страны по показателям развития инновационного предпринимательства [2]. Ассоциация объединяет шесть университетов. Целью создания ассоциации является стимулирование и координирование сотрудничества между самими университетами, а также между вузами и другими участниками регио-

нальной инновационной системы. Совместная деятельность университетов способствует формированию согласованных стратегических целей научно-образовательной деятельности, развитию предпринимательства в регионе, позволяет увеличить объемы привлечения государственных грантов, частных контрактов и число обучающихся.

На Юге Великобритании создано объединение пяти инновационных университетов – Партнерство «SETsquared». Основными направлениями сотрудничества являются: создание малых инновационных предприятий на базе университетов, развитие лицензирования и бизнес-инкубирования, а также распространение среди преподавателей и студентов практических навыков инновационной деятельности. Среди проектов, реализуемых партнерством, проекты в области коммуникаций, здравоохранения, экологии и транспорта.

Таким образом, основными причинами развития межвузовского сотрудничества являются: необходимость экспансии в условиях возрастающей конкуренции на рынках образования и инвестиционных ресурсов, повышение эффективности деятельности за счет научно-технического, интеллектуального обмена, внедрения современных форм обучения и коммерциализации вузовских инноваций.

Вместе с тем к возможным рискам подобного взаимодействия можно отнести: развитие протекционизма на национальном рынке образования, снижение автономности отдельных университетов и руководителей подразделений, рост бюрократии, законодательные противоречия и ограниченность финансовых ресурсов.

Различные виды сотрудничества наиболее свойственны ведущим государственным университетам. Но встречаются объединения и более небольших по размерам участников. В ряде случаев формируется совместная физическая или виртуальная инфраструктура. Большинство партнерств было инициировано в последние 20 лет.

Дальнейшее изучение организационно-экономических основ, преимуществ и недостатков различных форм межвузовского взаимодействия позволит адаптировать наиболее эффективные модели для применения в высшей школе Российской Федерации.

Список литературы

1. James D. Adams, Grant C. Black, J. Roger Clemmons, Paula E. Stephan. Scientific Teams and Institution Collaborations: Evidence From U.S. Universities, 1981–1999. NBER working paper series, 2004.
2. Kati-Jasmin Kosonen. Building Innovation Capability in the Less Favoured Regions – University Collaboration as a Tool. 42nd European Congress of the Regional Science Association, 2002.
3. Режим доступа: <http://www.russellgroup.ac.uk> – official web-site of the Russell Group, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус
4. Режим доступа: <http://www.unica-network.eu> – official web-site of the Network of Universities from the Capitals of Europe, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. англ.
5. Режим доступа: <http://www.universitas21.com> – official web-site of the Universitas 21 Network, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. англ.

References

1. James D. Adams, Grant C. Black, J. Roger Clemmons, Paula E. Stephan. Scientific Teams and Institution Collaborations: Evidence From U.S. Universities, 1981–1999, NBER working paper series, 2004.
2. Kati-Jasmin Kosonen. Building Innovation Capability in the Less Favoured Regions. University Collaboration as a Tool. 42nd European Congress of the Regional Science Association, 2002.
3. Available at: <http://www.russellgroup.ac.uk> – official web-site of the Russell Group.
4. Available at: <http://www.unica-network.eu> – official web-site of the Network of Universities from the Capitals of Europe.
5. Available at: <http://www.universitas21.com> – official web-site of the Universitas 21 Network.

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ НЕФИЗИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Тишкова Светлана Анатольевна, кандидат педагогических наук

Астраханский государственный университет
414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а
E-mail: svetatish70@mail.ru

В данной статье рассматривается практико-ориентированный подход в преподавании физики студентам нефизических специальностей. Общая физика изучается студентами на первых курсах вуза. В этот период они слабо представляют, какие знания по физике им могут пригодиться в будущей профессиональной деятельности. В связи с этим возникает необходимость организации занятий таким образом, чтобы студенты нефизических специальностей уже на младших курсах могли понять, где и как применяются физические знания в их будущей профессии.

В статье делается акцент на использовании практически значимых задач при проведении семинарских занятий со студентами химиками. При этом используется практико-ориентированный подход, подразумевающий коллективную работу студентов. На основе этого подхода разрабатываются студенческие проекты, в которых физические знания используются для решения химических проблем и задач. Разработаны сценарии практико-ориентированных занятий со студентами, тематика и презентации проектов. Проиллюстрирован фрагмент такого занятия.

Практико-ориентированные занятия помогают студентам лучше усвоить физические явления и законы, а работа в подгруппах подготовить их к выполнению коллективных задач, которые студенты будут решать в процессе своей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: *практико-ориентированный подход, обучение физике, методика преподавания физики, практически значимые задачи, физика для студентов нефизических специальностей, профессиональная деятельность, студенты химики.*

**PRACTICE-ORIENTED TECHNOLOGIES WHEN STUDYING THE COURSE
OF GENERAL PHYSICS FOR STUDENTS OF NONPHYSICAL SPECIALITIES**

Tishkova Svetlana A., Ph.D. (Pedagogics)

Astrakhan State University
20a Tatishchev st., Astrakhan, 414056, Russia
E-mail: svetatish70@mail.ru

This paper focuses on practice-oriented approach to teaching physics for students of non-physical specialities. General physics is studied by students in the first years of high school. During this period they poorly imagine what knowledge of physics may be useful in their future professional work. In this connection there is need for training so that already in the junior courses students of nonphysical specialities have to understand where and how to apply physical knowledge in their future profession.