

**ПОДПОМАГАНЕ НА ИНТЕГРАЦИЯТА НА ТРИЪГЪЛНИКА
НА ЗНАНИЕТО И ИНОВАЦИИТЕ ЧРЕЗ ИЗГРАЖДАНЕТО НА
ОФИС ЗА ТЕХНОЛОГИЧЕН ТРАНСФЕР В БУРГАСКИ
СВОБОДЕН УНИВЕРСИТЕТ**

гл. ас. д-р Янислав Желев, jelev@bfu.bg
доц. д-р Евгения Николова, enikolova@bfu.bg
доц. д-р Мария Желева, mariaj@bfu.bg
проф. д-р Ангел Тошков, angel@bfu.bg
Бургаски свободен университет

**PROMOTING THE INTEGRATION OF THE KNOWLEDGE
TRIANGLE AND INNOVATION THROUGH THE
ESTABLISHMENT OF THE TECHNOLOGICAL TRANSFER
OFFICE IN BURGAS FREE UNIVERSITY**

Yanislav Zhelev, jelev@bfu.bg
Evgeniya Nikolova, enikolova@bfu.bg
Mariya Zheleva, mariaj@bfu.bg
Angel Toshkov, angel@bfu.bg
Burgas Free University

Abstract: *The knowledge triangle is a basic factor for the development of innovation. The science is directed towards the practical applying of the research. The feedback from industry improves the opportunity to develop creative potential. The education becomes practically oriented. The business has the opportunity to make use of the scientific potential of the research organizations and universities and to get the needed research, technology, economic analysis and solutions, as well as to obtain well trained specialists. The creation of technology transfer offices is one of the main tools for promoting the technological entrepreneurship and realization of mediation among the research organizations and universities with companies, whose activity and sustainable growth are based on access to the results of research and development. In pursuance of the project № BG161P003-1.2.02-0022-C0001 with beneficiary Burgas Free University, co-financed by Operative Programme „Development of the Competitiveness of the Bulgarian Economy” 2007-2013, have been realized new models of effective partnership and dialogue of enterprises and organizations with research institutes and universities that can be disseminated as „best practices”. The article presents briefly the aims and objectives of the project as a whole and some of the main results achieved.*

Key words: *knowledge triangle, innovation, technological transfer, office for technological transfer /OTT/, virtual OTT.*

Триъгълник на знанието

Неотдавнашният преход към отворени иновации доведе до увеличени потоци от знание и нови видове сътрудничество между образователните институции, изследователските организации и бизнеса.

Триъгълникът знание – образование – бизнес се явява основната функционална клетка, генерираща, реализираща и експлоатираща иновациите. Затова и трите страни извличат полза от сътрудничеството си в тази клетка, както следва:

- науката – насочва се към практическото прилагане на провежданите научни изследвания, а чрез обратната връзка от индустрията повишава възможностите на творческия потенциал;
- образованието – придобива практическа насоченост;
- бизнесът – обезпечена е възможността за получаване на необходимите му научни изследвания, технологии и икономически анализи, както и високо квалифицирани специалисти.

В заключение от заседание на Съвета на Европа и държавите членки е документирано, че е необходима „по-голяма съгласуваност при разработването на политиката на европейско равнище и на равнище държави-членки, с пълно включване на трите компонента на триъгълника на знанието. Политиките в областта на образованието, научните изследвания и иновациите следва да се стимулират взаимно, за да осигурят развитието на пълноценно функциониращ триъгълник на знанието и да ускорят прехода към икономика и общество, които действително се основават на знанието...“¹

Инициативи за подпомагане на предприемачеството и научните изследвания

Развитие на национална про-иновативна инфраструктура

Приносът на висшето образование към заетостта и растежа, както и неговата международна привлекателност, могат да се подсилят чрез тесни и ефективни връзки между образованието, научните изследвания и иновациите — трите страни на „триъгълника на знанието“.²

В рамковата програма за конкурентоспособност и иновации 2007-2013 акцентите бяха поставени върху насърчаване на еко иновациите, развитието на информационните и комуникационните технологии и устойчивото развитие на ресурсите, развитие на икономика, базирана на знанието и иновационните дейности.

Разходите на предприятията в ЮИР за НИРД през 2010 г. нарастват с 42% спрямо 2009 г.; нарастването за 2009 г. на годишна база е с 2,7%. Направените през 2010 г. разходи за научни изследвания и иновации в ЮИР формират 4,4% от всички разходи за НИРД на страната, като районът се нарежда на трето място след ЮЗР (83%) и ЮЦР (5,4%). По данни на НСИ за 2011 г. разходите за научноизследователска и развойна дейност (НИРД) са 219.6 млн. евро – с 1.9% повече в сравнение с 2010 г., интензивността на НИРД е 0.57% от БВП, а делът на иновативните предприятия в България възлиза на 27.1% и нараства за всички размерни групи в периода 2006-2010 г. Разходите за научно-изследователска и развойна дейност в Югоизточен район през 2012 г. възлизат на 15 481 хил.лв. и формират 3% от всички

¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2009:302:0003:0005:BG:PDF>

² http://ec.europa.eu/education/policy/higher-education/knowledge-innovation-triangle_bg.htm

разходи за НИРД в страната (496 176 хил.лв.) В сравнение с предходната година през 2012 г. се наблюдава покачване на показателя с 13%.

Националната цел, заложена в Националната програма за реформи в Република България, за този индикатор е 1.50% от БВП през 2020 година.

Основната цел на процедурата „Създаване на нови и укрепване на съществуващи офиси за технологичен трансфер“ по Приоритетни оси 1 и 2 на ОП „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика“ 2007-2013 г. е да насърчи развитието на националната про-иновативна инфраструктура като предостави подкрепа за създаването на нови и развитието на вече съществуващи офиси за технологичен трансфер в България като основен фактор за насърчаване на трансфера на ново знание и технологии от научно-изследователските организации към предприятията с оглед подкрепа на тяхното конкурентоспособно и устойчиво развитие в дългосрочен план.

Развитие на конкурентоспособността на предприятията от Югоизточен регион чрез изграждане на Офис за технологичен трансфер /ОТТ/ в Бургаски свободен университет

В процеса на въвеждане на ново технологично и пазарно знание основна роля играят университетите. Но академичното предприемачество все още не е развито, а дори да го има в даден регион, много често е грешно представено или е подценено. Един от основните проблеми на повечето европейски университети е намирането на учени, които се интересуват от комерсиализирането на научните им изследвания и стимулите, които получават в замяна. Проблемът се корени в структурата на самите университети, които повтарят дисциплинарната структура на науката и са насочени към две основни функции – преподаване и научна дейност. В резултат, повечето университети не стимулират развитието на предприемачески познания и умения сред студентите и учените. Основното предизвикателство пред европейските университети днес е създаването на връзка между преподаването, научната дейност и предприемачеството. Бизнес инкубаторите и офисите за технологичен трансфер могат да подпомогнат комерсиализирането на научно-изследователската дейност на учените, само в случай, че последните търсят активно такива възможности.

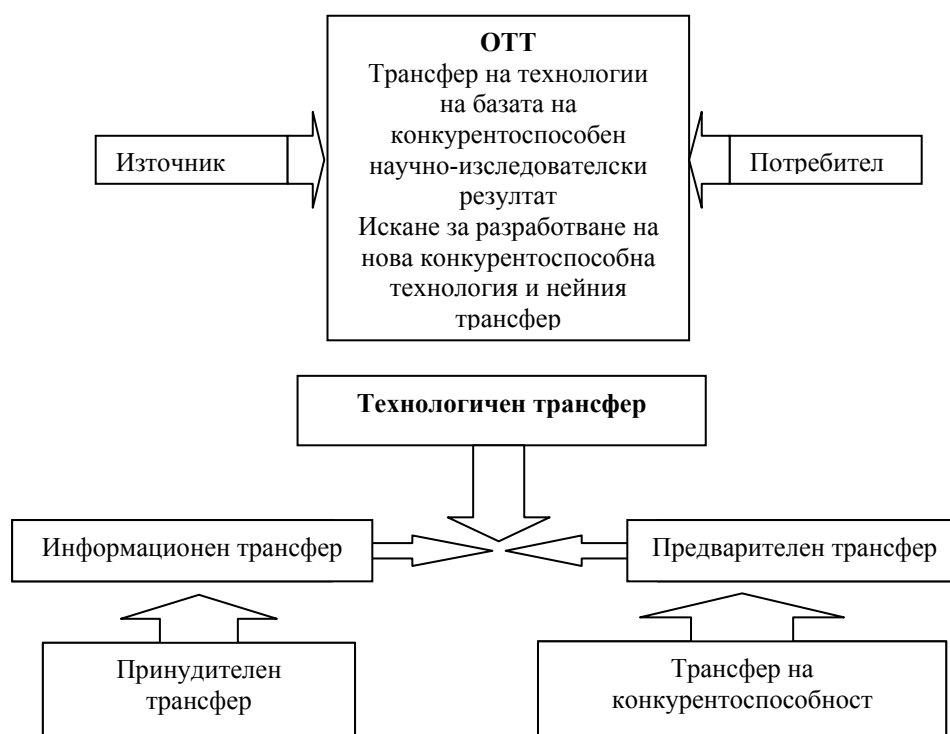
Много от анализите, направени до сега, показват, че до този момент в област Бургас не е развит иновационен капацитет. Това произтича от слабо развита изследователска база, липса на инвестиции за изследвания и най-вече слабите връзки между бизнеса и научно изследователските звена. Бургаски свободен университет като образователна институция с научен потенциал и квалифициран преподавателски персонал е един от благоприятните фактори и предпоставки за подпомагане на процеса на развойни и иновационни технологии. Това наложи изграждането на структура в БСУ с основна цел ускоряване, подпомогне и разширяване внедряването на иновационни решения в областта на ИТ и тяхното приложение в дейността на фирмите от сферата на ИТ индустрията, енергетиката, електронното управление на национално и местно ниво, образованието и културата. През месец септември 2012 г. в Бургаския свободен университет стартира проект № BG161P003-1.2.02-0022-S0001 „Създаване на нов офис за трансфер на иновационни технологии в предприятията от Югоизточен регион“, финансиран по оперативна програма „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика“ 2007-2013, процедура за предоставяне на безвъзмездна финансова помощ BG161PO003-1.2.02 „Създаване на нови и укрепване на съществуващи офиси за технологичен трансфер“ [3].

Основни дейности и сервиси на ОТТ

Дейностите на ОТТ са насочени към ускоряване, подпомогне и разширяване внедряването на иновативни решения в областта на ИТ и тяхното приложение в дейността на фирмите от сферата на ИТ индустрията, енергетиката, електронното управление на национално и местно ниво, образованието и културата. Основните направления, в които работи офисът са в областите ИТ, еко- и енергоспестяващи технологии и технологии, свързани със здравето. Основните услуги, които се предлагат са:

- Предоставяне на достъп до базата данни с иновативни технологии и потенциални потребители на такива;
- Предоставяне на информация за иновативни решения, обучения, семинари, реклами от сайта на ОТТ;
- Подпомагане на предприемаческата активност на млади хора за стартиране на бизнес с иновативен характер;
- Осигуряване на правни услуги за защита на интелектуалната собственост.

На Фиг. 1 е представен концептуалният модел на изграденият в Бургаски свободен университет Офис за технологичен трансфер.



Фиг. 1. Концептуален модел на ОТТ

Резултати от работата на ОТТ

Виртуалният офис за технологичен трансфер /ВОТТ/ (<http://ott.bfu.bg/virtualoffice/>) е важна и интегрална част от Офисът за технологичен трансфер към Бургаския свободен университет. ВОТТ е електронна платформа, подпомагаща и осигуряваща поддръжка на изпълнението на дейностите по проекта, в които участват както членовете на офиса, така и неговите клиенти и всички негови потенциални потребители. Следва кратко описание на ключовите модули на ВОТТ.

- Модул „Регистрация“ – в този архитектурен модул се установява самоличността на потребителите и всеки един от тях бива подходящо оторизиран с необходимите права за достъп до данни и ресурси с оглед тяхното ползване.
- Модул „Е-обучение“ – представлява виртуален център за е-обучение, където потребителите на ВОТТ да направят връзка с вече съществуваща виртуална среда за обучение. По този начин те могат да се възползват от всички налични услуги и курсове за обучение, налични в средата, като за това трябва да спазват правилата и нормативната уредба на хост организацията – Бургаския свободен университет.
- Модул за комуникации – Ключова част от този модул е системата за общуване, която позволява синхронна и асинхронна комуникация между всички регистрирани участници.
- Модул „Библиотека“ – представлява виртуално хранилище за мултимедийни материали (ОЕ ресурси, статии, линкове, демонстрации, модули и дори цели курсове за обучение).
- Модул „Регистър на технологии“ – предоставя на оторизираните потребители информация за достъпните технологии за трансфер. В електронният регистър на ВОТТ е публикувана информация само за онези от технологиите, които на базата на възприетата в рамките на проекта методология за селекция и оценка, са оценени като технологии с висока степен на готовност за внедряване.
- Модул регистър на доставчици на технологии – предоставя на оторизираните потребители информация за доставчици на технологии със съответната информация за контакти. Организациите (или лицата), предоставящи технологии в готовност за внедряване са описани в електронен регистър като за целта е използван стандартизиран набор от атрибути.

От създаването до сега броят на регистрираните в офиса технологии и научно-изследователски екипи, лаборатории и университети непрекъснато расте, което доказва, че виртуалния офис се развива като популярен портал за иновации и трансфер на технологии в региона. Към настоящия момент в регистъра на технологии на ВОТТ са регистрирани над 50 технологии, предоставени от екипи на над 10 научно-изследователски организации в страната. Броят на регистриралите се фирми, потенциални потребители на технологични решения са над 30, което доказва, че ВОТТ се утвърждава като популярен портал сред бизнес обществеността в региона.

Проведоха се проучвания на съвременни технологични разработки в БСУ и научно-изследователски организации. Въз основа на тези проучвания се попълва базата данни на ОТТ. Направи се селектиране по степен на готовност за внедряване на иновативни продукти/процеси/услуги. За първите няколко разработки от тази селекция се изготвиха подробна техническа оценка за степента им на приложимост

и готовност от внедряване, както и оценка на интелектуалната собственост, и оценка дали те имат достатъчен пазарен потенциал. Екип от специалисти създаде методика от практико-приложен характер за изследване на степента на приложимост на дадена иновация в конкретна фирма бенефициент [1,5]. Основните параметри на анализа са: количествена и качествена ресурсна обезпеченост (капиталова, финансова, трудова) на фирмата от гледна точка на внедряване и поддръжка на иновацията, ограничения и стимули за прилагане на иновацията, нуждата и периодът от „пренастройване“ на фирмените ресурси за работа с нововъведението и самооценка за степента на готовност и факторите, които биха възпрепятствали внедряването на иновацията. Резултатите от изследване на степента на приложимост на иновативната технология „Мултимедийни цифрови библиотеки за културно и научно наследство“ в Регионален исторически музей – Бургас [4,6,7] и иновативната „Технология за производство на програмируеми и управляеми модули за управление на процеси посредством следене на температура, влажност, нива, напрежение, ток и др.“ в INTIEL – Тодорови и СИЕ, гр. Поморие [8], участващи в апробацията по тази методика, показаха, че проучваните иновации са напълно приложими в двете предприятия от гледна точка на ресурсна обезпеченост и подкрепа от страна на бенефициента.

Перспективи за бъдещо развитие

Докладът за глобалната конкурентоспособност 2013-2014 [2], който обхваща 148 страни с подробен профил на техните икономики и световните класации за над 100 индикатора, поставя България на 57-мо място, което я придвижва напред с 5 позиции. Въпреки това иновационната система на България се оценява като все още недостатъчно развита. Сферата на иновациите е представена с помощта на 8 индикатора като капацитет за иновации, качество на научно-изследователските институции, разходи на фирмите за НИРД, сътрудничество между университетите и индустрията в областта на НИРД, държавни поръчки на високо технологични продукти, наличие на учени и инженери, молби за получаване на патент и защита на интелектуалната собственост. Индикаторите с подобрени позиции в класацията са:

- качеството на научно-изследователските институции – 7 позиции напред;
- наличие на учени и инженери – 2 позиции напред;
- защита на интелектуалната собственост – една позиция напред.

Индикаторите, които запазват позициите си в класирането са:

- подадените молби (заявки) за патент;
- сътрудничеството „университети-индустрия“ в областта на НИРД.

Индикаторите с влошени позиции в класацията са:

- капацитет за иновации – 39 позиции назад ;
- разходите на фирмите за НИРД – 15 позиции назад;
- държавните поръчки на съвременни технологични продукти – отстъпление с 9 позиции.

В рамките на Глобалния индекс за конкурентоспособност технологичната готовност на икономиките се оценява с две групи индикатори:

- технологична адаптация – наличие на най-нови технологии, усвояване на най-новите технологии от фирмите, както и ПЧИ и трансфер на технологии;

- използване на ИКТ – интернет потребители, международен интернет трафик, абонаменти за широколентов интернет, в т.ч. и мобилен, абонаменти за мобилни телефони и абонаменти за стационарни телефони.

По технологична адаптация България запазва тенденцията и се придвижва с още 3 позиции напред от 111 на 108 място. По използване на ИКТ нашата страна преминава със 7 позиции напред в световната класация от 41 на 34.

Основната цел на Иновационната стратегия на Република България е повишаване конкурентоспособността на българската индустрия. А това означава изграждането на икономика, „основана на знанието“, т.е. внедряването на нови изделия, използването на материали, технологии и организация на производство, управление и услуги, въз основа на конкурентоспособни научни разработки.³

Стратегия „Европа 2020“ [9] на ЕС е насочена към:

- **интелигентен (smart) икономически растеж** – изграждане на икономика, базирана на знания и иновации;
- **устойчив (sustainable) икономически растеж** – насърчаване на ресурсоефективна, екологично чиста и конкурентоспособна икономика;
- **приобщаващ (inclusive) икономически растеж** – икономика с високо равнище на заетост и постигане на социална и териториална кохезия.

Основни цели, които се поставят в новата стратегия са:

- постигане на 75% заетост на населението на възраст 20 - 64 години;
- да се инвестира в научноизследователска и развойна дейност (НИРД) -3% от европейския БВП;
- парниковите емисии да се намалят с 20%, докато за същия продукт се намали енергопотреблението и се увеличи дялът на възобновяемите източници на енергия;
- да се намали отпадането на деца от училище до по-малко от 10%, а поне 40% от младите хора да имат завършено средно образование;
- намаляване на бедността на поне 20 млн. души от ЕС.

Правителството определя за свои държавни приоритети в областта на науката:

- Формиране на трайна национална научна политика;
- Стимулиране на вътрешната и външна интеграция на научните институции;
- Разработване на нови механизми за ефективно финансиране на науката и научните изследвания.

Политиката на България в областта на научните изследвания и технологичното развитие е концентрирано в следните основни дейности:

- Активно участие в Европейски и транс-европейски програми;
- Интензивно двустранно, регионално и транс-регионално сътрудничество.
- Обвързване на научните приоритети, определени на различни нива:
 - Интеграционни, засягащи европейското научноизследователско пространство;
 - Регионални, свързани с научните инициативи на Югоизточна Европа;
 - Национални, свързани с развитието на знания в областта на науката и технологиите и с обслужването на определени области на социално-икономическия сектор на страната.

³ www.arcfund.net/fileSrc.php?id=2523

Заклучение

Чрез своята дейност офисите за технологичен трансфер се стремят да редуцират влиянието на информационните, кадрови, психологически, организационни и финансови бариери пред иновациите. Дейностите им са насочени към повишаване на трудовата заетост, съдействайки за създаването на подходяща среда за развитие на малките и средни предприятия в областта на високите технологии и повишаване на тяхната конкурентноспособност. Същевременно този вид структури се явяват проводник на добри практики за сътрудничество между образователните институции, изследователските организации и бизнеса.

Литература:

1. Анастасова Л., А. Луизов, Методика за маркетингови проучвания в сферата на високите технологии, Сборник доклади от конференция „Иновационни технологии за развитие на бизнеса в Югоизточен регион“, 20 ноември 2014 (69-85), ISBN 978-954-8468-97-8
2. България в международните класации 2013, ИНДЕКС ЗА ГЛОБАЛНА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТ 2013 – 2014, Институт за пазарна икономика, стр. 29, http://ime.bg/var/images/BG_mejdunar_klasacii_2013.pdf
3. Желев Я., А. Тошков, Е. Николова, М. Желева, Развитие на икономика, базирана на знания и иновации, чрез изграждане на Офис за Технологичен Трансфер: Необходимост, концептуален модел и логическа рамка (първа и втора част), списание „Бизнес посоки“, бр. 2, 2014, стр. 99-108, бр. 1, 2015, стр. 88-100, ISSN 1312-6016
4. Монова-Желева М., Р. Стюърт, Я. Желева, Изграждане на виртуална експозиция с икони от фонда на Ренегионален исторически музей – Бургас, Сборник доклади от конференция „Иновационни технологии за развитие на бизнеса в Югоизточен регион“, 20 ноември 2014 (161-179), ISBN 978-954-8468-97-8
5. Нейчева М., Г. Николова, Оценка на технологично нововъведение: Приложимост, необходимост и икономически ефект за фирмата, Сборник доклади от конференция „Иновационни технологии за развитие на бизнеса в Югоизточен регион“, 20 ноември 2014 (180-207), ISBN 978-954-8468-97-8
6. Павлов Р., Д. Лучев, Технологични аспекти и услуги в цифрови библиотеки с културно-историческо съдържание,
7. Стюърт Р., М. Монова-Желева, Я. Желев: Цифровизиране на музейните фондове – ИТ отрасъла в помощ на българското културно-историческо наследство, Сборник доклади от конференция „Иновационни технологии за развитие на бизнеса в Югоизточен регион“, 20 ноември 2014 (127-143), ISBN 978-954-8468-97-8
8. Тошков А., Микропроцесорен модул за мониторинг и контрол на температура, Сборник доклади от конференция „Иновационни технологии за развитие на бизнеса в Югоизточен регион“, 20 ноември 2014 (97-106), ISBN 978-954-8468-97-8
9. Europe 2020, A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth, <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf>