

TRANSFER

VEDA - VÝSKUM - PRENOS TECHNOLOGIÍ DO PRAXE

OCHRANNÉ ZNÁMKY

- na národnej a medzinárodnej úrovni

e-PODNIKANIE

INKUBÁTOR UTI STU

- firma z inkubátora - ALURYS, s. r. o.

SUCCESS STORY

- Astra - program simulácie
vlakovej dopravy

INOVATÍVNE KLASTRE

www.stuscientific.sk



STU Scientific, s. r. o.

2

flash news

- Krátke správy
o pripravovaných podujatiach z VaV

4 - 5

duševné vlastníctvo

- Ochranné známky

6 - 11

transfer

- Motívy a bariéry spolupráce slovenských vedcov s podnikateľskou sférou

- Naštartujte sa a podnikajte s STU Scientific, s. r. o.

- Nové spin-off spoločnosti - Innodrive STU, STUVital a Ivma STU

- Transfer technológií s TIC ČKD Praha

12 - 15

transfer/centrum inovácií

- Podpora inkubovaných firiem v Brne

- Vývojovo-realizačné pracovisko získavania a spracovania surovín

16 - 17

inkubátor

- Prísť do UTI STU sa oplatí

- Alurys, s. r. o. - úspešná firma z UTI STU

18 - 24

success story

- Experimentálne, opravné a monitorovacie práce (SvF STU)

- Program Astra - simulácia vlakovej dopravy v krízových situáciách

- Konštruovanie dopravných prostriedkov

- Zvýšenie kvality verejného priestoru a úspora energií v mestách SR

25 - 27

STU a štrukturálne fondy

- Kompaktné vysokorýchlostné 5-osové obrábacie centrum

- Terestrický laserový 3D skener - súčasť CEIPO

- Národné centrum pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie

- Modernizujeme, zlepšujeme, budujeme - projekt VTIKIP

28 - 33

podpora podnikania

- MicrosoftBizSpark - softvér, podpora, zviditeľnenie

- Podpora podnikania žien na Slovensku

- Zriadenie prvého výskumného klastra na Slovensku

- Inovatívne firemné klastre na Slovensku

- Lokality investícií do výskumu a vývoja

34 - 35

vzdelávanie v podnikaní

- ďalšie aplikácie e-Podnikania (pokračovanie z predchádzajúceho čísla)

36

aktuálne výzvy

- 3. výzva programu Stredná Európa 2007 - 2013



Third International Conference on Harmonisation Between Architecture and Nature

12. 4. - 14. 4. 2010
Coruña, Španielsko

<http://www.wessex.ac.uk/10-conferences/eco-architecture-2010.html>



International Conference on Theoretical Physics
DUBNA-NANO2010
July 5 - 10, 2010
Dubna, Russia

International Conference on Theoretical Physics DUBNA-NANO2010

5. 7. - 10. 7. 2010
Dubna, Rusko

<http://theor.jinr.ru/~nano10/mail.html>



14th International Biotechnology Symposium and Exhibition

14. 9. - 18. 9. 2010
Rimini, Taliansko

<http://www.ibs2010.org>

Fifth International Conference on High Performance Structures and Materials

26. 7. - 28. 7. 2010
Talin, Estónsko

www.wessex.ac.uk/10-conferences/hpms-2010.html



12. 4. - 16. 4. 2010
Brusel, Belgicko

http://spie.org/photonics-europe.xml?WT.mc_id=Cal-EPE

15. Deutsches Talsperrens Symposium

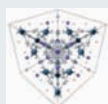
14. 4. - 16. 4. 2010
Aachen, Nemecko

<http://www.conventus.de/dtk2010/>



MEDZINÁRODNÁ KONFERENCIA O NANOVEDÁCH,
NANOTECHNOLÓGIÁCH, NANOMATERIÁLOCH, NANOMICÍNE
A TECHNOLOGICKOM TRANSFERE

NANOVED&NANOTECH&TECHTRANSFER2010



16. 5. - 19. 5. 2010
SÚZA, Drotárska cesta 46, Bratislava, Slovenská republika

www.nano2010.sk
www.nanoved.sav.sk

Milí čitatelia!

Vždy som si myslela, že napísať editoriál je jednoduchá práca, ale nie je...

Obmedzuje vás priestor rubriky, čas, pretože ste v náročnom finiši a v hlave už uvažujete nad budúcim číslom...

Aj keď mám myšlienky kdesi na štvrtej strane júnového čísla, mala by som sa vrátiť späť a povedať pár slov ešte k tomuto - aktuálnemu. Tak poďme od tej štvrtej...

Som rada, že sa seriál o duševnom vlastníctve posunul o trochu ďalej - k ochranným známkam. Tu sa dozviete, čo môžete nimi ochrániť a kedy použiť „také zvláštne písmenko R v krúžku“.

Náš časopis sa zameriava na prenos poznatkov a výsledkov výskumu do praxe. Často tento proces ovplyvňujú rôzne determinanty. Aké sú motívy a bariéry spolupráce slovenských vedcov vám bližšie prináša rubrika transfer. Okrem iného tu nájdete aj prezentáciu nových spin-off firiem, ktoré vznikli z pracovných kolektívov na STU v Bratislave. Dočítate sa, ako transfer technológií do praxe robia v TIC ČKD v Prahe. Napokon zostane ešte u našich geografických susedov a priblížime si, ako podporujú inkubované firmy pri podnikaní v Jihomoravskom Inovačnom Centre v Brne.

Činnosť a poslanie inkubátorov je jedna veľká kapitola sama osebe, preto prinášame nové informácie o Univerzitnom technologickom inkubátore STU. Ak uvažujete začať

so svojím vlastným podnikaním, pomôžu vám práve tu. Zakrátko sa môžete vypracovať na jednu z úspešných firiem na trhu, ako inkubovaná firma Alurys.

Teší ma, že sa nám rozrástla rubrika success story, ktorá sa ťažiskovo zameriava na úspešné príbehy spolupráce univerzít s priemyselnou praxou. Tiež sa tu dozviete, ako to je s podnikaním žien na Slovensku, získate informácie o zriadení výskumného klastra, o inovatívnych firemných klastrach a lokalitách investícií do výskumu a vývoja.

STU a štrukturálne fondy - dozviete sa, ako pokročili a čo v tejto chvíli riešia kolektívy pracovníkov vo vybraných aktuálnych projektoch.

Potrebujete softvér, podporu a zviditeľniť sa vo svojom podnikaní? Tak nasledovné stránky o podpore podnikania sú šité priamo na vás. Tiež sa tu dozviete, ako to je s podnikaním žien na Slovensku, získate informácie o zriadení výskumného klastra, o inovatívnych firemných klastrach a lokalitách investícií do výskumu a vývoja.

Na našich stránkach sa môžete aj vzdelávať. Tentokrát pokračujeme druhou časťou problematiky e-Podnikania a jeho ďalších aplikáciách.

Máte chuť zapojiť sa do programu Stredná Európa 2007 - 2013? Prečítajte si úvodné info na poslednej strane, a potom už stačí sledovať stránku programu, či kontaktného bodu. O pár mesiacov sa môžete podeliť s čitateľmi Transferu o svoje skúsenosti.

Príjemné čítanie praje

Ivana Lisická

V BUDÚCOM ČÍSLE

prinesieme informácie o:

- zapojení študentov do projektov vybraných spoločností v rozbehnutom programe MIC Akcelerátor

- jedinečnej databáze pre spoluprácu firiem a vedeckovýskumných inštitúcií v Európe (výstup z projektu centrop_e_tt)



- univerzálnom výkonovom statickom zdroji pre elektro-systémy

- podpore začínajúcich podnikateľov na internete: MicrosoftWebsiteSpark

...A EŠTE OVEĽA VIAC

Mail box

Chcete odprezentovať svoj názor, prípadne sa chcete stať spolutvorcami časopisu?

Ak áno, kontaktujte nás e-mailom:

transfer@stuscientific.sk

alebo poštou na adrese:

STU Scientific, s. r. o.
Pionierska 15
831 02 Bratislava



Transfer marec/2010

číslo 1., ročník II., nepredajné
Číslo neprešlo jazykovou úpravou.

Foto titulka: Ing. arch. Ivana Lisická
Fotografie: STU, archív autorov textov a Ing. arch. Ivana Lisická
Vydala: STU Scientific, s. r. o. marec 2010
Tlač: ULTRA PRINT
Registračné číslo v zozname periodickej tlače MK SR
EV 3504/09
ISSN 1337-9747

 **STU Scientific, s. r. o.**

Redaktorka, editorka vydania, zlom a grafický vizuál:

Ing. arch. Ivana Lisická

Redaktorka:

Ing. Mgr. Mária Búciová

Redakčná rada:

Ing. Milan Belko, PhD.

STU Scientific, s. r. o.

prof. Ing. Ján Bujňák, CSc.

Žilinská univerzita v Žiline

doc. Ing. Miloš Čambál, CSc.

Materiálovotechnologická fakulta STU

Dr. h. c. prof. Ing. Anton Čizmár, CSc.

Technická univerzita v Košiciach

Ing. Pavol Duman

SIEA

prof. Ing. Stanislav Kmeť, CSc.

Technická univerzita v Košiciach

doc. Ing. Eva Král'ová, PhD.

Fakulta architektúry STU

Ing. Darina Kyliánová

Úrad priemyselného vlastníctva SR

Ing. arch. Ivana Lisická

Know-how centrum STU

Ing. Lenka Mikulíková

Univerzitný technologický inkubátor STU

doc. Ing. Robert Redhammer, PhD.

STU/STU Scientific, s. r. o.

prof. Ing. Ján Tuček, CSc.

Technická univerzita vo Zvolene

doc. Ing. Marián Zajko, PhD.

Ústav manažmentu STU

Za obsah dodaného príspevku zodpovedá jeho autor. Redakcia nemusí súhlasiť so všetkými publikovanými názormi.
Uzávierka 2. čísla 2010: **28. máj 2010**

OCHRANNÉ ZNÁMKY

- ochrana na národnej a medzinárodnej úrovni



Ochranná známka je slovné, obrazové, priestorové alebo kombinované označenie. Odlišuje tovary alebo služby jednej osoby od tovarov alebo služieb inej osoby. Zákon o ochranných známkach podrobne špecifikuje označenia, ktoré nemôžu byť ochrannou známkou. Ide napríklad o označenia, ktoré:

- nemajú rozlišovaciu spôsobilosť,
- obsahujú názvy štátov,
- označujú druh výrobkov alebo služieb,
- obsahujú všeobecne známe zemepisné označenia,
- označujú klamlivo,
- svojím označením sa zhodujú s ochrannou známkou, ktorá je zapísaná pre inú osobu, pre zhodné tovary alebo služby.

Ako získať ochrannú známku?

Ak chcete získať ochrannú známku, je potrebné, aby ste podali riadne vyplnenú prihlášku ochrannej známky na predpísanom tlačive. Podat' ju môže fyzická alebo právnická osoba na Úrad priemyselného vlastníctva SR (ďalej úrad). V prípade kolektívnej ochrannej známky ju môže podať združenie fyzických alebo právnických osôb. Musí obsahovať tieto náležitosti:

- žiadosť o zápis označenia ako ochrannej známky do registra, kde sa uvádza:
 - meno, priezvisko a adresa trvalého pobytu (ak je prihlasovateľom fyzická osoba),
 - názov, prípadne obchodné meno a sídlo (ak je prihlasovateľom právnická osoba),
- textové znenie alebo vyobrazenie prihláseného označenia, ktoré je zreteľné a umožňuje reprodukciu, v prípade trojrozmerného označenia jeho plošné vyobrazenie,
- zoznam tovarov alebo služieb, pre ktoré má byť označenie zapísané ako ochranná známka do registra, kde sa tovary alebo služby uvedú v zatriedení podľa Medzinárodného triednika tovarov a služieb,
- písomnú zmluvu (v prípade kolektívnej ochrannej známky), ktorá je uzatvorená medzi všetkými členmi združenia a zoznam členov združenia, ktorí môžu kolektívnu ochrannú známku používať,
- podpis prihlasovateľa alebo jeho zástupcu.

Ako prebieha konanie o prihláške ochrannej známky?

Podaním prihlášky vzniká prihlasovateľovi právo prednosti pred každou neskôr podanou prihláškou, ktorá obsahuje zhodné alebo podobné označenie pre zhodné alebo podobné tovary alebo služby. Úrad preskúma, či prihláška spĺňa podmienky ustanovené zákonom č. 506/2009 Z. z. o ochranných známkach. Do zápisu ochrannej známky do registra je možné podať tretími osobami písomné pripomienky, na ktoré úrad prihliadne pri rozhodovaní o zápise ochrannej známky do registra. Osoba, ktorá podala pripomienky, sa nestáva účastníkom konania. V prípade, že sú splnené všetky ustanovené podmienky, úrad prihlášku zverejní vo Vestníku Úradu priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky. Ak do troch mesiacov od zverejnenia nebudú podané námietky proti zápisu označenia do registra, úrad prihlásené označenie zaregistruje.

Čo je to námietkové konanie?

Námietkové konanie je inštitútom známkového práva, ktorý vytvára priestor pre uplatňovanie ochrany práv tretích osôb, ktoré by mohli byť dotknuté zápisom prihláseného označenia. Po zverejnení prihlášky vo vestníku môžu byť v lehote troch mesiacov po uverejnení podané námietky. Na základe odôvodnených námietok, ku ktorým sa prihlasovateľ vyjadril, úrad preskúma, či zápisu označenia do registra nebráni niektorý z uplatnených dôvodov. Ak úrad zistí, že zápisu označenia do registra bráni niektorý z uplatnených dôvodov, prihlášku zamietne.

Aká je platnosť zápisu ochrannej známky?

Platnosť zápisu ochrannej známky je desať rokov od podania prihlášky na úrad. Platnosť zápisu ochrannej známky možno predĺžiť na ďalších desať rokov na základe žiadosti majiteľa ochrannej známky alebo záložného veriteľa o obnovu zápisu.

Aké sú práva majiteľa ochrannej známky?

Majiteľ ochrannej známky má výlučné právo používať ochrannú známku v spojení s tovarmi alebo so službami, pre ktoré bola zapísaná do registra. Majiteľa ochrannej známky oprávňuje používať spolu s ochrannou známkou značku ®.

Bez súhlasu majiteľa ochrannej známky nikto nesmie používať také označenie, ktoré by vyvolávalo pravdepodobnosť zámeny na strane verejnosti. Majiteľ ochrannej známky môže požadovať od vydavateľa slovníka, encyklopédie alebo podobného diela, v ktorom ochranná známka svojou reprodukciou vzbudzuje dojem, že ide o druhový názov tovarov alebo služieb, aby v nasledujúcom vydaní diela uveřejnil údaje, z ktorých bude zrejmé, že v diele sa reprodukuje ochranná známka.

Ak došlo k neoprávnenému zásahu do práv ochrannej známky, majiteľ ochrannej známky má právo domáhať sa, aby porušenie alebo ohrozenie práva bolo zakázané a následky tohto zásahu boli odstránené. Môže sa tiež domáhať primeraného zadosťučinenia, ktorým môže byť aj peňažné plnenie.

Aké sú ďalšie skutočnosti, ktoré súvisia s ochrannou známkou?

Majiteľ ochrannej známky môže ochrannú známku previesť písomnou zmluvou na inú fyzickú osobu alebo právnickú osobu pre všetky tovary alebo služby, pre ktoré je zapísaná, alebo pre niektoré z nich (Žiadosť o prevod ochrannej známky). Majiteľ ochrannej známky môže udeliť inej osobe oprávnenie na používanie ochrannej známky pre niektoré alebo všetky tovary alebo služby, pre ktoré je ochranná známka zapísaná licenčnou zmluvou. Ochranná známka môže byť predmetom záložného práva. O zápis záložného práva na ochrannú známkou je povinný požiadať záložný veriteľ alebo záložný dlžník. Združenie fyzických alebo právnických osôb môže ako prihlasovateľ podať prihlášku na zápis označenia ako kolektívnej ochrannej známky. Osoby, ktoré nemajú v Slovenskej republike trvalý pobyt alebo sídlo, musia sa dať v konaní o ochranných známkach zastupovať oprávnenými zástupcami (zákon č. 344/2004 Z. z. o patentových zástupcoch).

Správne poplatky

Podanie prihlášky

- individuálnej ochrannej známky do troch tried tovarov alebo služieb 165,50 Eur,
- za každú triedu tovarov alebo služieb nad tri triedy 16,50 Eur.

Obnova zápisu po 10 rokoch

- individuálnej ochrannej známky do troch tried tovarov alebo služieb 132,50 Eur,
- za každú triedu tovarov alebo služieb nad tri triedy 16,50 Eur.

Ako chrániť ochranné známky v zahraničí


V súčasnosti existujú tri spôsoby ako získať ochranu ochrannej známky v zahraničí:

1. Podať prihlášku priamo do krajiny alebo krajín, v ktorých má prihlasovateľ záujem získať ochranu. Podmienky registrácie, ako aj samotné konanie o prihláške ochrannej známky, sa riadia právnym poriadkom tej krajiny, v ktorej sa prihláška podáva.

2. Podať prihlášku do viacerých krajín sveta je vhodné podľa Madridskej dohody alebo Protokolu k Madridskej dohode. Medzinárodný zápis v zmluvných stranách týchto dohôd je možné získať na základe jednej prihlášky podanej na Medzinárodnom úrade pri Svetovej organizácii duševného

vlastníctva v Ženeve prostredníctvom ÚPV SR, za podmienky, že prihlasovateľ má na území SR podnik, alebo bydlisko, prípadne je jeho štátnym príslušníkom.

3. V rámci Európskej únie (EÚ) podať prihlášku **ochrannej známky Spoločenstva**. Prihláška ochrannej známky spoločenstva (ďalej "prihláška CTM") sa môže podať priamo na Úrade pre harmonizáciu vnútorného trhu (OHIM), alebo tiež v podateľni Úradu priemyselného vlastníctva SR v Banskej Bystrici, ktorý ju zašle do OHIMu do 14 dní. **Prihlášku** možno podať v každom z 23 oficiálnych jazykov EÚ, t. z. aj v slovenskom jazyku v papierovej forme, faxom, na diskete, CD alebo on-line prostredníctvom internetu. Obdobie platnosti zápisu ochrannej známky Spoločenstva do registra je desať rokov odo dňa podania prihlášky. Registrácia sa môže obnoviť vždy na obdobie 10 rokov, na základe žiadosti majiteľa, ak sa zaplatili náležité poplatky. Zápisom ochrannej známky Spoločenstva získava majiteľ právo na jej používanie v celej Európskej únii a zároveň právo zakázať používanie tejto ochrannej známky tretími osobami a požadovať primeranú a spravodlivú náhradu v prípade porušovania práv. Majiteľ CTM má výhradné právo označovať svoje tovary alebo služby ochrannou známkou, pre ktoré je zapísaná v registri, alebo ju používať v spojení s týmito tovarmi alebo službami. Tento spôsob ochrany podstatne znižuje náklady v porovnaní s nákladmi na registráciu vo všetkých 27 krajinách Európskej únie. ✓



Informačné centrum ÚPV SR

Informačné centrum ÚPV SR ponúka **odbornú konzultačnú činnosť** pri získavaní informácií o možnom a najvhodnejšom spôsobe ochrany duševného vlastníctva.

Kontakt:

Úrad priemyselného vlastníctva SR
Jána Švermu 43
974 04 Banská Bystrica

tel.: **+421 (0) 48 4300 131**
+421 (0) 48 4300 121
fax: +421 (0) 48 4300 350

e-mail: infocentrum@indprop.gov.sk

Prediagnostika priemyselných práv



Kontakt pre záujemcov:

e-mail: infocentrum@indprop.gov.sk

Tel.: +421 (0) 48 4300 131

Prihlasovací formulár nájdete na stránke www.upv.sk.

Úrad priemyselného vlastníctva SR poskytuje **bezplatnú službu** pre malé a stredné podniky s názvom **Prediagnostika priemyselných práv**.

Snahou prediagnostiky je priblížiť priemyselné vlastníctvo malým a stredným podnikom, ktoré v dostatočnej miere neochráňajú svoje inovácie kvôli chýbajúcej informovanosti alebo nesprávnej podnikateľskej stratégii. Priemyselno-právnu ochranu mnohokrát považujú za finančne nákladnú, administratívne náročnú a komplikovanú.

Cieľom prediagnostiky je analyzovať situáciu v podniku, oboznámiť ho s možnosťami priemyselno-právnej ochrany, upozorniť na možné dopady nekaleho súťažného konania, poskytnúť bezplatné a objektívne odporúčania. Zámerom je poskytnúť konzultačno-poradenskú službu v oblasti priemyselno-právnej ochrany. Hlavné výhody pre podnik:

- získanie základných poznatkov z oblasti priemyselného vlastníctva,
- ohodnotenie vlastného priemyselného vlastníctva,
- pripravenosť podniku čeliť nekalej súťaži,
- zvýšenie základného imania podniku,
- bezplatné a objektívne odporúčania a možnosť klásť dodatočné otázky.

Výsledkom prediagnostiky je zlepšenie poznatkov podniku o vlastnom duševnom vlastníctve a porozumenie, ako môže priemyselné vlastníctvo zlepšiť rozvoj. Má to veľký vplyv na zlepšenie konkurencieschopnosti podniku a na jeho ďalší rozvoj v podnikateľskom prostredí. ✓

MOTÍVY A BARIÉRY SPOLUPRÁCE SLOVENSÝCH VEDCOV S PODNIKATEĽSKOU SFÉROU

TEXT: Tomáš Jeck, Ekonomický ústav, SAV

Univerzity a výskumné inštitúcie, ktoré sú financované z verejných prostriedkov, sú vo vyspelých ekonomikách dôležitým zdrojom inovačných aktivít podnikového sektora. Neplnia už len úlohu výchovy a vzdelávania absolventov a generovania nových vedeckých poznatkov, ale aktívne sa podieľajú (či už priamo alebo sprostredkované) na ich komercializácii a ekonomickom využití. Slovensko v súčasnosti, bohužiaľ, patrí medzi krajiny, v ktorých sa nedarí využívať poznatky svojej vedeckovýskumnej základne dostatočne, v prospech jednotlivých podnikov, regiónov alebo celého národného hospodárstva.

Ekonomický ústav SAV uskutočnil dotazníkový výskum medzi slovenskými vedcami, ktorí pracujú na verejných univerzitách alebo ústavoch SAV. Cieľom výskumu bolo zistiť, ako naši vedci spolupracujú s podnikovou sférou. Dotazníkového prieskumu sa zúčastnilo 360 respondentov. Zaujímalo nás, aké sú motívy slovenských vedcov k spolupráci s podnikmi, aké sú podľa ich názoru bariéry vzájomnej spolupráce a aké sú názory vedcov na niektoré aspekty komercializácie.

Motívy vedcov, ktoré vedú k spolupráci s podnikmi

Slovenských vedcov, ktorí v ostatnom období spolupracovali s podnikmi, motivuje k spolupráci najmä uplatňovanie vlastných vedeckých výsledkov v praxi alebo ich overenie mimo akademickej sféry – súhlasne sa vyjadrilo takmer 80 percent respondentov. Ďalším dôležitým faktorom motivácie je aj získavanie dodatočných finančných zdrojov. Podrobnejšie výsledky uvádzame v grafe 1.

Bariéry v spolupráci akademickeho a podnikového sektora

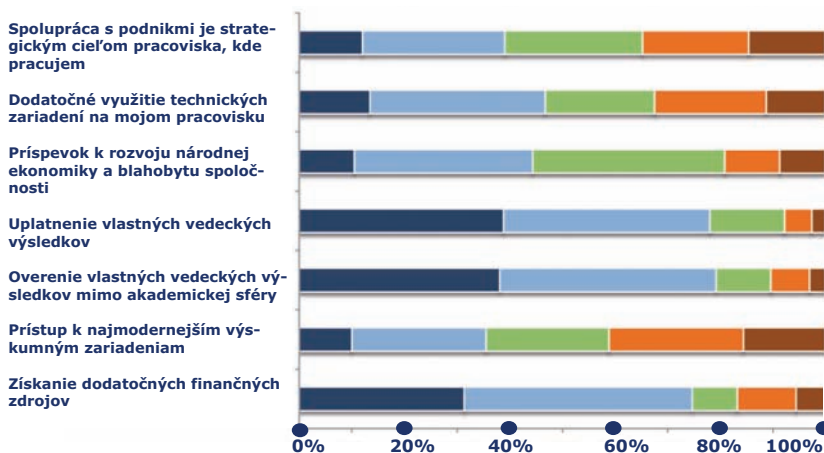
Spolupráca akademickej a podnikovej sféry býva ovplyvňovaná mnohými faktormi (ochota, nedostatok informácií alebo kontaktov, nedostatočné finančné podnety, málo záujmu alebo

Graf 1

MOTÍVY SPOLUPRÁCE SLOVENSÝCH VEDCOV S PODNIKATEĽSKÝM SEKTOROM

Vysvetlivky ku grafom 1 a 2

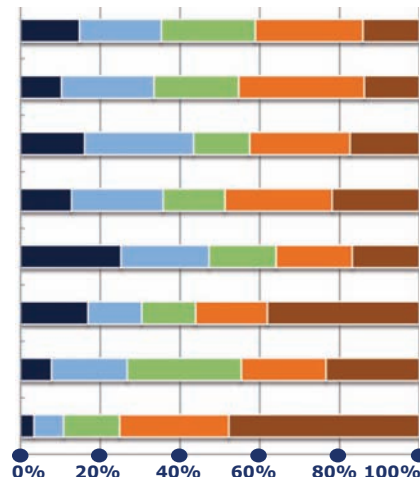
Rozhodne súhlasí
 Skôr súhlasí
 Nevie
 Skôr nesúhlasí
 Rozhodne nesúhlasí



Graf 2

MOŽNÉ BARIÉRY V SPOLUPRÁCI SLOVENSÝCH AKADEMICKÉHO SEKTORA A PODNIKOVEJ SFÉRY

Ponuka mojich vedeckých výsledkov a požiadavky podnikov sú veľmi rozdielne
 Spolupráca s podnikmi je pre mňa časovo náročná, uprednostňujem skôr publikovanie alebo výučbu
 Mám nedostatok informácií o možnostiach spolupráce s podnikmi
 Moje pracovisko nedisponuje vhodným technickým vybavením, ktoré je potrebné na spoluprácu s podnikmi
 Spolupráca s podnikmi nemá vplyv na môj kariérny postup
 Nemám žiadne kontakty na podnikovú sféru
 Spolupráca s podnikmi nemá pre mňa požadovaný finančný efekt
 Spolupráca s podnikmi ma nezaujíma



času). Bariérou môže byť aj fakt, že spolupráca nemá vplyv na kariérny postup vedca, jeho pracovisko nie je vhodne vybavené na takýto typ aktivít, prípadne výsledky vedeckej práce nie sú „kompatibilné“ s požiadavkami podnikov. Zisťovali sme aj názory vedcov na možné bariéry spolupráce s podnikmi, ktoré uvádzame v grafe 2.

Z výsledkov vyplýva, že silnou bariérou je skutočnosť, že spolupráca nemá vplyv na kariérny postup vedca, ako aj nedostatok informácií o možnostiach spolupráce s podnikmi. Pozitívom môže byť relatívne značný záujem vedcov o spoluprácu s podnikmi (viac ako 70 percent respondentov).

Istým negatívom môžu byť slabé kontakty na podnikovú sféru.

Ochota slovenských vedcov komercializovať svoje výsledky

Zaujímali sme sa aj o názor slovenských vedcov na vybrané otázky komercializácie. Môžeme konštatovať, že vedci sú priaznivo naklonení ku komercializácii výskumu. Šíreniu vedeckých výsledkov by sa mala, podľa ich názorov, venovať dostatočná pozornosť, či už na úrovni organizácie (ústavu SAV alebo VŠ) alebo na individuálnej úrovni.



Záver

Efektívne využívanie najnovších vedeckých poznatkov slovenských univerzít a ústavov SAV v podnikovej sfére nie je len cestou zvyšovania konkurencieschopnosti podnikov, ale môže sa stať významným zdrojom hospodárskeho rozvoja celej krajiny.

Výskum ukázal, že slovenskí vedci sú pozitívne naklonení k spolupráci s podnikovou sférou i komercializácii výskumu.

Graf 3

NÁZORY RESPONDENTOV NA VYBRANÉ OBLASTI KOMERCIALIZÁCIE VEDY

Vysvetlivky ku grafom 1 a 2



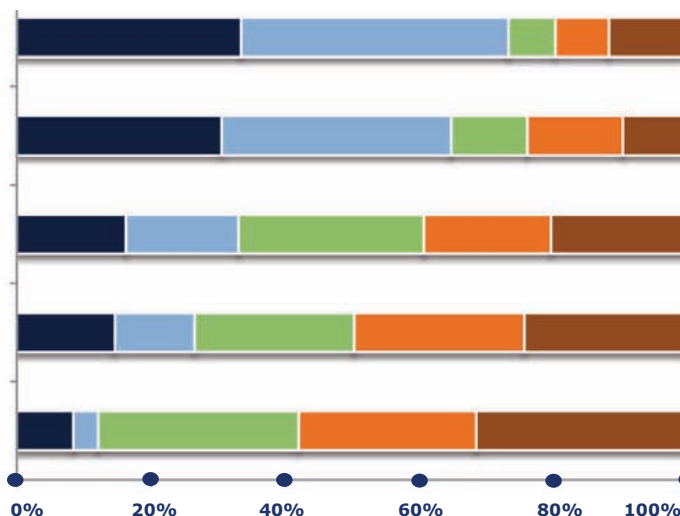
Uplatňovanie výsledkov výskumu v praxi by malo patriť medzi tri najdôležitejšie ciele môjho zamestnávateľa

Hľadanie príležitostí pre uplatnenie vedeckých výsledkov v praxi by malo byť pre vedca rovnako dôležité ako samotný výskum

Výsledky vedeckého skúmania financované z verejných zdrojov by sa mali dať spoločnosti voľne k dispozícii

Vedec by sa mal zaoberať len čistou vedou a komercializáciu výsledkov by mal nechať na iných

Orientácia na aplikovaný výskum a vývoj a na spoluprácu s podnikmi je na úkor základného výskumu



NAŠTARTUJTE SA A PODNIKAJTE S STU Scientific

- založiť si spin-off a dobre fungovať je teraz oveľa jednoduchšie

Koncom roka 2009 sa spoločnosti STU Scientific podarilo rozbehnúť jednu z oblastí svojej činnosti - postupne vytvárať spin-off spoločnosti na pôde STU. S jej pomocou vznikli a rozbehli sa tri. V akej oblasti pôsobia a na čo sa za meriavajú, bližšie popisujú ich nasledujúce vizitky.

Vytvárať dobre fungujúce spin-off spoločnosti je jednou z ciest, ako ekonomicky zhodnotiť nové poznatky a technické riešenia, ktoré vyplývajú z výskumu a inej tvorivej činnosti. STU Scientific naďalej bude postupne vytvárať ďalšie spin-off spoločnosti a poskytovať im nevyhnutnú pomoc pri ich rozvoji.



Najnovšie poznatky a trendy v oblasti automatizácie strojov

Spoločnosť InnoDriveSTU, s. r. o., vznikla v októbri 2009 na pôde Ústavu riadenia a priemyselnej informatiky Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave.

Sídlo spoločnosti sa v súčasnosti nachádza v priestoroch Univerzitného technologického inkubátora STU na Pionierskej ulici č. 15 v Bratislave.

K vzniku spoločnosti **InnoDriveSTU, s. r. o.**, výrazne prispela osobnosť prof. Milana Žalmana a spoločnosť STU Scientific, ktorá je jedným z jej spoločníkov.

Pod odborným vedením prof. Žalmana sa sformovala skupina mladých nádejných a ambiciózných výskumníkov, ktorí tohto času pôsobia ako doktorandi na Ústave riadenia a priemyselnej informatiky Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave.

V súčasnosti sú konateľmi novovzniknutej spoločnosti Ing. Tatiana Radičová, Ing. Miroslav Suchánek a prof. Ing. Milan Žalman, PhD.

Názov spoločnosti InnoDriveSTU, s. r. o., napovedá o jej ťažiskovej oblasti pôsobnosti, ktorou je **zavádzanie inovácií v riadení priemyselných pohonov, elektrických meničov a súvisiacich technológií.**

Doterajšie skúsenosti výskumného tímu a charakter výskumných projektov, na ktorých sa podieľal v minulosti, vyšpecifikovali zameranie spoločnosti.

Hlavným zámerom spoločnosti je uplatniť najnovšie teoretické poznatky a trendy v oblasti automatizácie strojov a komplexných technologických zariadení so zreteľom na znižovanie prevádzkových nákladov a energetickej náročnosti elektrických pohonov. Ide nám predovšetkým o ekonomické zhodnocovanie duševného vlastníctva, nových poznatkov, technických a technologických riešení, ktoré vyplývajú z výskumu a inej tvorivej činnosti, vráťane ich zavádzania do hospodárskej praxe.

Spoločnosť **InnoDriveSTU, s. r. o.**, pôsobí v nasledovných oblastiach:
- aplikovaného vývoja a realizácie elektrických pohonov motorov (jedno-

smerných, asynchrónnych, synchrónnych, lineárnych),

- výskumu a vývoja zlepšovania kvality elektrickej siete, predovšetkým použitím aktívnych filtrov,

- poradenstva a realizácie školení z problematiky zavádzania teoretických poznatkov riadenia do praxe,

- návrhu a realizácie automatizovaných systémov riadenia,

- spolupráce pri vývoji so spoločnosťami (napr. VONSCH s. r. o., NES s. r. o., MICROSTEP, a. s. a pod.),

- systémov diaľkového dohľadu a monitoringu technologických procesov (využitím webových technológií a pod.),

- výskumu, vývoja a analýz vo využívaní alternatívnych zdrojov energie,

- výskumu alternatívnych konštrukcií ložísk (magnetické ložiská). ✓

InnoDriveSTU, s. r. o.
Sídlo spoločnosti
Pionierska 15
831 02 Bratislava

STUVITAL, s. r. o.

Spoločnosť STUVITAL, s. r. o. vznikla v zmysle príslušných ustanovení zákona Spoločenskou zmluvou dňa 5. 11. 2009.

Je prvou spoločnosťou typu spin-off, ktorá vzišla z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. Tvoria ju pedagogickí a výskumní pracovníci, ako aj mladí doktori, ktorí sa odčlenili z kolektívu pracovníkov Oddelenia výživy a hodnotenia potravín Ústavu biochémie, výživy a ochrany zdravia FCHPT.

STUVITAL, s. r. o., komerčne zúčtovná akademický potenciál v oblasti výživy a ochrany zdravia nielen v rámci fakulty, ale aj v spolupráci s inými vedeckými inštitúciami (SAV, VÚP, Výskumný ústav rastlinnej výroby v Piešťanoch a iné) a podnikovou sférou (napr. s firmou ADIVIT, s. r. o., Nitra).

Medzi pracovníkmi uvedených organizácií existuje dlhodobá a osvedčená spolupráca. Cieľom založenia spoločnosti typu "spin-off" je zlepšenie ich prepojenosť a koordináciu činnosti, synergizovať výsledné efekty aktivít jednotlivých subjektov a zvýšiť razanciu ich výkonov. Štvrtinovú spoluúčasť v tejto firme má STU Scientific, s. r. o., ktorá jej poskytuje komplexnú podporu.

STUVITAL, s. r. o., má vo všeobecnej náplni svojej činnosti všestranne prispievať k zlepšeniu situácie v oblasti výživy a zdravia, a tým i kvality života obyvateľstva SR prostredníctvom vedecko-výskumných, vývojových, realizačných i výchovno-vzdelávacích aktivít. Prvoradým zámerom činnosti spoločnosti na najbližšie obdobie je výskum a príprava fortifikovaných, predovšetkým cereálnych výrobkov (chlieb, bežné a trvanlivé pečivo) z hľadiska prevencie obezity, kardio-

vaskulárnych, nádorových a iných voľnoradikálových i imunodeficientných ochorení.

Nová generácia funkčných potravín sa bude zameriavať na imunostimulačné a probiotické účinky. V rámci preventívnej ochrany pred civilizačnými ochoreniami sa budú skúmať a navrhovať nové cereálne výrobky, pri ktorých sa uplatní inovatívna technológia zhodnocovania bočných produktov spracovania obilnín a originálne receptúrne zložky (beta-glukány na cereálnej báze, cereálna vláknina, antioxidanty a prebiotiká). Prítomnosť antioxidantov je potrebná na kompenzáciu oxidačného stresu. V mnohých potravinách sa nachádzajú v malom alebo v nedostatočnom množstve. Preto je potrebná ich aplikácia, a to najmä do každodenne konzumovaných výrobkov – cereálnych produktov. Uprednostňovať sa budú látky prírodného charakteru, ktoré sú vlastné ľudskému organizmu.

V novonavrhovaných cereálnych produktoch pôjde aj o znižovanie podielov tukov ako aj tukov s konfiguráciou trans. Časť tuku sa bude nahrádzať inými zložkami pri zachovaní optimálnych technologických a organoleptických vlastností. Veľmi dôležitým krokom bude podstatne zvýšiť podiel vlákniny ako nízkoenergetickej zložky pri zachovaní ostatných dôležitých vlastností finálneho produktu. Ďalším cieľom je predĺžiť trvanlivosť niektorých cereálnych výrobkov pri zohľadnení ich potravinovej bezpečnosti.

Zámery sa dosiahnu aplikáciou vhodných štartovacích kultúr a prírodných aditív, ktoré determinujú fyzikálochemické a biologické zmeny pri zachovaní senzorických parametrov výrobkov. Aplikované fyzikálochemické, biologické a inžinierske prístupy k riešeniu, modifikácia surovín a medziproductov, ako aj zohľadnenie prog-

resívnych metód balenia umožnia vyvinúť nové druhy funkčných potravín s benefitom pre zlepšenie zdravia a kvality života, pričom sa zohľadnia požadované úžitkové vlastnosti bez výraznejšieho ovplyvnenia ceny finálnych výrobkov.

Výrobky sa podrobia klinickým skúškam. Vývoj nových funkčných potravín by mal prispieť k eliminácii a zníženiu uvedených zdravotných rizík bez väčších finančných nákladov.



STUVITAL, s. r. o.
Sídlo spoločnosti
Pionierska 15
831 02 Bratislava

**Dobrý
pocit
zo
zdravého
jedla**



IVMA STU, s. r. o.

Firma IVMA STU, s. r. o.
- Integrovaný Výskum Materiálov a ich Aplikácií vznikla v roku 2009 ako spin-off firma STU a vedeckých pracovníkov z STU.

Základným zámerom založenia spoločnosti IVMA STU, s. r. o., bolo **využiť vedomosti a skúsenosti vedeckých pracovníkov**, ktoré získali počas rokov štúdia a práce na STU **pre potreby slovenského priemyslu**. Vlastníkom patentov, technológií a výsledkov mnohých výskumných projektov a hospodárskych zmlúv je však STU.

Uvedená skutočnosť je často prekážkou pri rokovaní s priemyselnými subjektmi, pretože je pre nich veľmi ťažké zosúladiť svoje ekonomické zábery a potreby s potrebami a fungovaním ekonomiky na univerzite. Univerzita sama, bez účasti svojich skúsených výskumných pracovníkov, nevie ponúknuť priemyslu adekvátne a rýchle riešenie na jeho požiadavky. Aby sa tento problém vyriešil, vznikol spoločný podnik STU a jeho zamestnancov. Zjednodušilo sa aj fungovanie vzniknutej spin-off spoločnosti. STU v nej nevystupuje priamo, ale dáva do nej svoje know-how, meno, poskytuje ekonomické, právne a iné poradenstvo prostredníctvom spoločnosti STU Scientific, s. r. o.

Vlastníkmi firmy IVMA STU, s. r. o., sú vedecko-výskumní pracovníci s priamym vzťahom k STU. Pracujú v oblasti základného a aplikovaného výskumu materiálov na pôde STU, kde dosiahli rad pozitívnych riešení. Riešili mnohé projekty základného a aplikačného charakteru. Majú bohatú publikačnú činnosť, patenty a aplikácie v priemyselnej praxi. Títo vlastníci firmy sú zodpovední za jej samotný chod, riešenie úloh základného a aplikovaného výskumu s využitím skúseností a poznatkov z predchádzajúcich období.

IVMA STU, s. r. o., a jej pracovníci majú široké poznatky z tvorby materiálov, najmä na báze kovov a keramiky, kompozitných materiálov a technológií ich spracovania (zváranie, prášková metalurgia tepelné, chemicko-tepelné spracovanie), z oblasti povrchových úprav a renovačných techník. Obdobné skúsenosti majú tiež z oblasti

skúšobníctva, expertíznej činnosti a z riešenia projektov základného a aplikovaného výskumu. Tento komplex poznatkov je dobrým predpokladom uplatnenia sa na trhu v odbore materiálov.

IVMA STU, s. r. o., sa zameriava na oblasť vývoja materiálov pre špecifické aplikácie. Ide najmä o aplikácie materiálov v extrémnych podmienkach, ako sú:

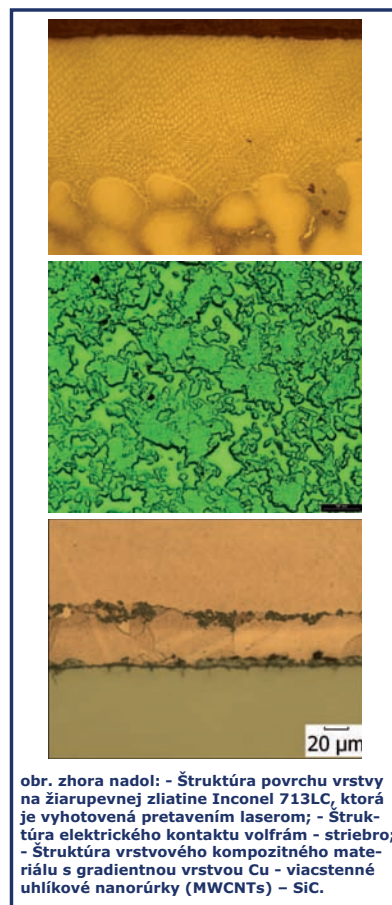
- extrémne tlaky,
- teploty,
- spôsoby namáhania,
- agresívne atmosféry a energetické žiarenie.

V týchto prípadoch sa vyžaduje riešenie nielen základných úloh výskumu pri návrhu a tvorbe potrebného materiálu, ale čo je podstatné, riešenie sa zameriava na konkrétne využitie daného materiálu v priemyselnej praxi. V takomto prípade je potrebné riešiť aj úlohy aplikovaného výskumu a prenášať do praxe know-how, ktoré sa získalo pri riešení úloh základného výskumu. Dlhodobá orientácia priemyselného výskumu a vývoja v SR sa koncentruje do troch skupín:

- výskum a vývoj zameriavajúci sa na dosiahnutie vyššej pridanej hodnoty v priemysle SR,
- výskum a vývoj zabezpečujúci štandardný inovačný rozvoj (cieľom tejto skupiny výskumu a vývoja je zvýšiť konkurenčnú schopnosť domácej produkcie na jednotnom vnútornom trhu EÚ, zvýšiť krytie domácej spotreby tuzemskou produkciou a znížiť deficit zahranično-obchodnej bilancie SR),
- výskum a vývoj podporujúci riešenie globálnych problémov (cieľom tejto skupiny výskumu a vývoja je pripojiť sa k riešeniu celosvetových problémov, najmä v oblasti ochrany životného prostredia, zdravia obyvateľstva a plnenia ukazovateľov trvalo udržateľného rozvoja.

V rámci týchto cieľov sa IVMA STU snaží dosiahnuť vyššiu pridanú hodnotu pre svojich zákazníkov. Výhľadovo plánujeme vykonávať aj výskum a vývoj, ktorý zabezpečuje štandardný inovačný rozvoj. V budúcnosti predpokladáme riešiť materiálové úlohy najmä z oblasti chemického a energetického priemyslu a z oblasti materiálov pre špecifické aplikácie.

V súčasnosti sa priemyselná výroba na Slovensku realizuje živnosťníkmi



obr. zhora nadol: - Štruktúra povrchu vrstvy na žiarupeznej zliatine Inconel 713LC, ktorá je vyhotovená pretavením laserom; - Štruktúra elektrického kontaktu volfrám - striebro; - Štruktúra vrstvého kompozitného materiálu s gradientnou vrstvou Cu - viacstenné uhlíkové nanorúrky (MWCNTs) - SiC.

v zastúpení 14%, malými a strednými podnikmi 30% a akciovými spoločnosťami 56%. Všetky tieto skupiny sú potenciálnymi zákazníkmi služieb, ktoré je schopná dodať IVMA STU. Zrejme bude určitá závislosť od veľkosti a najmä vybavenosti daného podniku, ktorý si danú službu v našej spoločnosti objedná. Dosať máme skúsenosti najmä s výrobnými spoločnosťami z chemického a rafinérského priemyslu. Čo je prekvapujúce, aj pri vysokom stupni vybavenosti na riešenie danej materiálovej problematiky, ako aj vlastných možností výroby danej súčiastky, sa skôr hľadá externý partner, ktorý daný problém rieši a realizuje navrhnuté riešenie u zákazníka. Naopak malé podniky, respektíve fyzické osoby - podnikatelia - hľadajú často riešenia, ktoré sú pre nich cenovo dostupné v krátkom časovom horizonte. To však často vedie k zníženiu kvality výsledného riešenia. Existuje predpoklad, že tento negatívny jav do budúcnosti bude klesať so zvyšujúcim sa podielom prosperujúcich podnikateľov. V súčasnosti možno tento jav považovať za kritický a negatívne pôsobiaci na stanovené ciele a záujmy našej spoločnosti.

TRANSFER TECHNOLOGIÍ S TIC ČKD PRAHA

Nie je tomu tak dávno, čo som pre časopis Transfer popísal podporné podnikateľské programy nášho TIC-u, ktoré so svojim tímom poskytujeme začínajúcim podnikateľom v oblasti výskumu a vývoja (Transfer september 2009, pozn. red.).

V ostatnom čase u nás prebehlo veľa zmien, o ktorých by som sa mohol zmieniť. V tejto chvíli sa však zameriam na problematiku transferu poznatkov. **Transfer poznatkov je nepochybnou jednou zo služieb, ktorá v sebe ukrýva veľký obchodný potenciál s rozmachom do budúcnosti.** V TIC ČKD Praha rozhodne nechceme zostať bokom, naopak, snažíme sa chopiť každej príležitosti, aby sme sa niečomu novému priučili a rovnako, aby sme pomohli rozvíjať služby v tejto oblasti v Českej republike. Na akých projektoch transferu poznatkov pracujeme a s kým spolupracujeme?

Transfer poznatkov na mieru klienta

Transferovať poznatky na mieru klienta na oboch stranách, t. j. na strane dopytu a ponuky je to, ako by sme sa chceli vyprofilovať do budúcnosti. Práca na konkrétnych projektoch je veľmi záslužná. **Chceli by sme sa stať kontaktným bodom transferu poznatkov v pražskom regióne, miestom expertných poznatkov a sieťou relevantných kontaktov, ktoré umožnia skutočne efektívny a rýchly transfer poznatkov a rozvoj firiem.** Práca v tejto oblasti je výrazne medziodborová. Projektový manažér transferu, ktorý koordinuje takýto prenos, musí byť skúsenou a všetkými stranami uznávanou osobnosťou. Jeho práca si vyžaduje odborné vedomosti z oblasti ochrany práv duševného vlastníctva, poznanie akademického a priemyselného prostredia, skúsenosti so spolupracou mimo hraníc štátu, s čím súvisí aj jazyková vybavenosť, a samozrejme, schopnosť aplikovať prvky projektového riadenia s cieľným a dôsledným „ťahom na bránku“.

Účast v projekte Ministerstva priemyslu a obchodu s Univerzitou zo Salfordu, (UK)

Ministerstvo priemyslu a obchodu si uvedomuje nutnosť dosiahnuť vyššiu

konkurencieschopnosť českých podnikateľov a firiem, preto na spoluprácu prizvalo najpopulárnejších odborníkov - zástupcov programov transferu poznatkov - odborníkov snažiacich sa o prehĺbvanie spolupráce akademickej a aplikatívnej sféry britskej salfordskej univerzity. Odborníci realizujú tohto času program pre Českú republiku a zbierajú informácie o špecifikách miestneho prostredia. Zároveň pripravujú školenia pre prvých dvoch „Knowledge Transfer Advisor“ špecialistov, ktorí budú realizovať pilotné projekty s prvými 10 až 12 malými a strednými podnikmi. Budúci špecialisti sa na konkrétnych projektoch naučia pracovať pod vedením britských odborníkov. Svoje vedomosti budú ďalej odovzdávať ďalším, aby sa vytvorila dostatočne početná databáza odborníkov.

Člen siete EF TRANS v gescii MŠMT

TIC ČKD Praha je personálne prostredníctvom svojho riaditeľa napojené na projekt, ktorý realizuje Ministerstvo školstva, mládeže a telesnej výchovy EFTRANS (EFektívny TRANSfer vedomostí a poznatkov). Cieľom projektu je nastaviť a pomôcť realizovať skutočne efektívny transfer poznatkov, ktoré vznikajú v rámci výskumných a vývojových aktivít do praxe, vrátane motivácie osôb a inštitúcií ku skutočnej realizácii výsledkov výskumu a vývoja. Dôraz sa po celé obdobie realizácie projektu bude kladť na systém ochrany a komerčného využitia duševného vlastníctva a na spoluprácu výskumnej a aplikatívnej sféry. Kľúčovými aktivitami projektu sú:

- spracovanie analytických štúdií (v prevažnej miere prebiehalo v roku 2009),
- tvorba metodík spolupráce v oblasti transferu poznatkov (integruje best practices z najprogressívnejších štátov sveta),
- vzdelávanie (akademických a VaV pracovníkov),
- pôsobenie EFTRANS siete v regiónoch a následná diseminácia výsledkov projektu.

Projekt sa bude realizovať až na úrovni zmluvných typov a zavádzania smerníc, ktoré upravujú transfer na vysokých školách a vznik spin-off firiem a pod.

Spolupráca s Centrom výskumných kontraktov

CVK spustilo projekt „technology scouting.“ Je to program, ktorý sa zameriava na firmy so záujmom o určitú špecifickú technológiu, prípadne o firmy, ktoré hľadajú partnera v akademickej, či vedecko-výskumnej sfére, s cieľom robiť výskum na mieru. Ide o službu, ktorá je náročná, ale o to viac potrebná. Veď ktorý podnikateľ má čas venovať sa neustálemu hľadaniu vhodného výskumníka, ktorý mu pomôže posunúť produkt na svetovú úroveň? A z druhej strany, ktorý výskumník má čas a aj ambíciu nájsť si podnikateľa, ktorému by mohol pomôcť svojím výskumom?

Spolupráca s Technologickým centrom Akadémie vied ČR

TC AV ČR sa dlhodobo venuje transferu technológií. Nások, ktorý sa získal rokmi konkrétnej práce, umožnil rozvoj niekoľkočlenného útvaru. Schopnosť získať dodatočné prostriedky zasa umožňuje realizovať prepracované systémy poradenstva, prevádzkovať databázu dopytu a ponuky technológií, školení podnikateľov v oblasti duševného vlastníctva, venovať sa marketingu a publicite a pod. Aktivity presahujú tento článok, preto si vás dovoľím odkázať na webové stránky TC AV ČR.

Samozrejme, že subjektov, ktoré sa venujú tejto problematike, je na trhu viac - patentové kancelárie, samotný Úrad priemyselného vlastníctva, regionálne podnikateľské inkubátory, patentové strediská, centrá spolupráce s priemyslom vysokých škôl a ďalšie. Z uvedeného vyplýva, že ak sa chceme venovať seriózne prenosu poznatkov, musíme ho robiť na plný úväzok. ✓



Inovační centrum a podnikatelský inkubátor
TIC ČKD Praha

Klečákova 5/347
190 02 Praha 9
www.tic-ckd.cz

PODPORA INKUBOVANÝCH FIRIEM V BRNE

TEXT: JIC, Brno



Jihomoravské inovační centrum (JIC) - je záujmové združenie právnických osôb, ktorého zakladateľmi sú: Jihomoravský kraj, štatutárne mesto Brno, Masarykova univerzita, Vysoké učení technické v Brne, Mendelova univerzita v Brne a Veterinárna a farmaceutická univerzita Brno.

Jeho cieľom je vytvárať komplexnú infraštruktúru podpory inovačného podnikania a stať sa popredným poskytovateľom podpory inovatívnym firmám v Európe. JIC podporuje inovatívne firmy, študentov s originálnymi ideami, výskumných pracovníkov a vynálezcov a tiež podporuje projekty spolupráce medzi inovatívnymi firmami a výskumnými pracoviskami. Prevádzkuje dva technologické inkubátory a jeden biotechnologický. JIC zabezpečuje pre inkubované firmy financie, priestory, poradenstvo, kontakty, propagáciu a pomoc s transferom technológií.

V súčasnom, recesiou poznamenanom období nemajú firmy bežne možnosť pri svojom podnikaní využívať rôzne výhody či benefity. V nadnárodných spoločnostiach sa môžeme stretnúť napríklad s daňovými stimulmi. Malé a lokálne firmy nemajú šancu dosiahnuť na takéto benefity. Pokiaľ však vlastíte zaujímavý inovatívny nápad, máte dvere otvorené v technologickom inkubátore.

Šesť pilierov podpory

V Českej republike funguje niekoľko podnikateľských inkubátorov (napr. TIC v Zlíne, Technologické centrum v Hradci Králové alebo BIC v Plzni a pod.). Najväčším poskytovateľom inkubačných služieb v Českej republike je Jihomoravské inovačné centrum (JIC). „Inkubačné aktivity v Jihomoravskom kraji sú nadpriemerné v porovnaní s ďalšími krajinami. V Brne fungujú celkovo štyri inkubátory. JIC prevádzkuje tri z nich,“ spresnil Miloš Šifalda, zástupiteľ Jihomoravského kraja. JIC podporuje inovatívne firmy, študentov s originálnymi ideami, výskumných pracovníkov a vynálezcov. Zabezpečuje pre nich peniaze, poradenstvo, kontakty, priestory, propagáciu a transfer technológií. Pre firmy je vstup do inkubátora úsporou finančných prostriedkov, ktoré môžu presmerovať do vývoja

produktu, čo im vo väčšine prípadov umožňuje dokončiť vývoj skôr ako za bežných okolností. Vďaka komplexnému poradenstvu môžu firmy do značnej miery obmedziť svoje podnikateľské riziko. Služby inkubátorov môžu využívať firmy z celej Českej republiky.

Základom sú financie

Začínajúce firmy potrebujú na svoj štart a rozvoj peniaze. Jihomoravské inovačné centrum im pomáha zorientovať sa v širokej ponuke možných podporných podnikania a vybrať z nich najvhodnejšiu formu financovania. Zdrojom financií pre začínajúce firmy v inkubátoroch môžu byť napríklad:

- Fond mikropôžičiek - zvýhodnený úver v sumách od 250-tisíc do 750-tisíc českých korún,
- Patentový a licenčný fond - umožňuje získať zvýhodnený úver do výšky 400-tisíc českých korún na výdaje, ktoré sú spojené s ochranou priemyselného vlastníctva.

Pri mikropôžičke je úrok s hodnotou 3 % p. a. K tomu sa pripočítava registračný poplatok vo výške 2 000 Kč, suma v hodnote 0,5 % z požadovanej výšky pôžičky a poplatky, ktoré vyplývajú z podpisu zmluvných dokumentov u notára. Konzultanti centra a spolupracujúci externí odborníci pomáhajú firmám analyzovať ich potreby, vypracovávať správy s odporúčaniami potrebných krokov. Pomáhajú im s implementáciou nových stratégií, sprosred-

kovaním investorov a s prípravou procesu či dokumentov, ktoré slúžia na získanie mikropôžičiek.

Inovačné vouchery – dotácia 150 tisíc českých korún

JIC v tomto roku začlenilo do oblasti finančnej podpory ďalší nástroj, ktorý nie je len pre inkubované firmy. Ide o inovačné vouchery, ktoré podporujú spoluprácu univerzít a firiem na riešení menších spoločných projektov prostredníctvom dotácie 150-tis. českých korún na projekt. O voucher môžu žiadať prostredníctvom otvorených výziev malé a stredné podniky so sídlom v ČR, ktoré si za dotačné prostriedky môžu nakúpiť služby od niektorej zo štyroch brnenských univerzít. V jeseni 2009 sa spustila pilotná výzva. Ďalšia sa plánuje v prvej polovici roku 2010. Podrobné informácie sú k dispozícii na web stránke inovacnivouchery.cz.

Poradenstvo v cene 120-tisíc českých korún zadarmo

Pod pojmom strategické poradenstvo sa rozumie proces, v rámci ktorého sa inkubovaným firmám poskytuje podpora a konzultácie v oblastiach obchodných stratégií, plánovania, distribúcie, propagácie, marketingu, manažmentu inovácií, patentovania, licencií, personalistiky, networkingu (vytvárania siete kontaktov) – teda v oblastiach, ktoré sú pre začínajúcich podnikateľov častokrát neznáme. Ide o určitú formu koučingu – ukazovanie smeru, ktorým by sa mohla uberať cesta firmy za vysnveným úspechom. Každá inkubovaná firma má prideleného svojho osobného konzultanta. Spolu sa venujú vyššie uvedeným oblastiam a hľadajú funkčné riešenia jednotlivých strategických a operatívnych problémov. Konzultant pomáha s prípravou potrebných strategických dokumentov (ako je napr. business plán) a s ďalšími aktivitami podľa konkrétnych potrieb firmy. „Do inkubátora som bol prijatý so svojou firmou ešte v čase, kedy som študoval na vysokej škole a nemohol som si dovoliť žiadnych zamestnancov,“ spomína si na svoje začiatky Jakub Mahdal, konateľ inkubovanej firmy COSECT. „Pri vývoji nového softvéru nám konzultanti JIC pomohli s kľúčovými biznis otázkami a s financovaním marketingových aktivít.“ V jeseni minulého roka firma v predstihu uviedla na trh svetovú novinku v oblasti ochrany interných dát - software DisCryptor. Tento softvér ako prvý na svete kombinuje v jedinom produkte pokročilé nástroje prevencie straty dát a monitorovania podozrivých aktivít užívateľov.

„Podľa našich údajov služby bezplatne využije každá firma v rámci odborných konzultácií v priemernej hodnote 120-tis. českých korún za rok“, konštatuje Jiří Hudeček, riaditeľ JIC. Významné sú aj služby v oblasti právneho a technologického poradenstva, ktoré poskytujeme.

Priestory za minimálny nájom

Inkubátor poskytuje svojim klientom dôležitú službu - **cenovo zvýhodnené priestory na podnikanie**. Inkubovaná firma má počas obdobia troch rokov zabezpečené zázemie, ktoré okrem kvalitných kancelárskych priestorov zahŕňa aj spoločné priestory a zariadenia – zasadacie miestnosti, prezentačnú techniku, tlačiarne, kopírky, fax, internet, servery atď. Ceny sú na polovičnej úrovni v porovnaní s cenami na okolitom trhu. Pre začínajúcich podnikateľov sú to veľmi dôležité finančné a časové úspory. Pre firmy, ktoré nepožadujú kancelárske alebo laboratórne priestory, ale chcú využívať výhody inkubovania, ponúka JIC tzv. „virtuálny nájom“. Firma si môže prenajať za symbolickú cenu 1 m² kancelárskej plochy a využívať ponúkané služby. Tieto služby požadujú predovšetkým firmy, ktoré pôsobia mimo územie Juhomoravského kraja.

Microsoft inovačné centrum

V priestoroch JIC sídli tiež Microsoft inovačné centrum Brno, ktoré je spoločným projektom JIC a firmy Microsoft. MIC pôsobí v priestoroch Technologického inkubátora II (najväčšie zariadenie svojho druhu v ČR). MIC oboznamuje inkubované firmy s novými technológiami spoločnosti Microsoft skôr, ako ich ponúkne na trh. Organizuje pre nich špecializované semináre a workshopy, ponúka im zadarmo alebo za symbolický poplatok prístup k softvéru Microsoft a pod.

Michal Hrabí, manažér Microsoft inovačného centra prezradil plány na tento rok: „Pre nadaných študentov vysokých i stredných škôl máme pripravený projekt **MIC Akceleračtor**. Ide o ročný program, ktorý sa zameriava na podporu podnikavosti a technických kompetencií. Poznatky, ktoré účastníci programu získajú, uplatnia pri svojom ďalšom štúdiu a v práci a ďalších projektoch s inovatívnym potenciálom. „Študentov vedieme k tomu, aby si mohli založiť svoju vlastnú úspešnú firmu,“ dodal Michal Hrabí. Ďalšou aktivitou MIC je napríklad **Microsoft Business Academy** - štruktúrovaný školiaci program, ktorý by mal napomôcť start-up firmám zlepšiť ich fungovanie a výsledky.

Kontakty sú základom biznisu

Štvrtým pilierom služieb JIC je zabezpečenie a sprostredkovanie kvalitných kontaktov pre rozvoj inkubovaných firiem. JIC dosiaľ vybudovalo sieť spoľahlivých partnerov, ktorí ponúkajú overené, kvalitné a cenovo dostupné služby pre firmy z inkubátora a inovatívne projekty. „V priebehu rokovaní o vstupe do inkubátora s JIC nás oslovila významná americká spoločnosť. Mala záujem o softvér z oblasti samoobslužných telefónnych aplikácií, ktoré sa ovládajú hovoreným slovom. V tom období si vyberali medzi nami a dvoma konkurenčnými riešeniami z USA a Indie,“ s úsmevom spomína Pavel Cenek, konateľ spoločnosti OptimSys. „Vtedy som ešte študoval na VŠ a o biznise som vedel málo. S konzultantmi z JIC sme počas 14 dní pripravili profesionálnu prezentáciu a stratégiu, ako komunikovať a vyjednávať s partnermi. Vďaka tomu som uzatváral ako svoju prvú zákazku medzinárodnú zmluvu v hodnote niekoľko miliónov českých korún.“ Okrem kontaktov na partnerské firmy **spostredkováva JIC kontakty na investorov ako sú „business angels“ a fondy rizikového kapitálu, na organizácie podporujúce podnikanie, na vysoké školy, vedecko-výskumné inštitúcie a na potenciálnych obchodných partnerov**. V apríli 2009 JIC spolupracovalo na organizácii medzinárodnej konferencie a partnerského stretnutia ICT Brokerage 2009, ktoré bolo určené výskumným pracoviskám a firmám z celej Európy, obzvlášť regiónom susediacim s ČR. Podujatie malo českým firmám priniesť kontakty a spoluprácu s kvalitnými partnermi, s ktorými sa môžu zapojiť do spoločných projektov 7. RP pre výskum a technologický rozvoj a s úspešnými koordinátormi projektov, ako aj so zástupcami Európskej komisie.

Musí sa o vás vedieť

Iba pomoc v podnikaní nestačí. JIC pomáha inkubovaným firmám s propagáciou noviniek a výsledkov inovačného vývoja na lokálnej, ako aj na medzinárodnej úrovni - napríklad v rámci spoločnej účasti na výstavách, veľtrhoch atď. Pravidelne o firmách umiestňuje informácie na svojich webových stránkach, na portáloch partnerských organizácií a na stránkach svojich zriaďovateľov.

Spojte sa s elitou

JIC sprostredkováva inkubovaným firmám transfer technológií, teda zabezpečuje im potenciálnych partne-

rov, ktorí sa môžu spolupodieľať na vývoji produktov (napr. z prostredia vysokých škôl a výskumných ústavov). Okrem iného zabezpečuje pre nich kontakty, navrhuje znenie partnerských zmlúv a vhodnú ochranu duševného vlastníctva na vyvinuté technológie.

Čísla povedia všetko

JIC je v súčasnosti najúspešnejšou organizáciou v oblasti podpory inovačného podnikania v ČR. Počas šiestich rokov pomohlo k vzniku piatim desiatkam firiem, z ktorých inkubačný program úspešne ukončilo osemnásť.

Biotechnologický inkubátor JIC



Biotechnologický inkubátor JIC - laboratórium



Technologický inkubátor II



Technologický inkubátor VUT



VÝVOJOVO-REALIZAČNÉ PRACOVISKO ZÍSKAVANIA A SPRACOVANIA SUROVÍN

TEXT: doc. Ing. Ján Spišák, PhD., Ústav riadenia a informatizácie výrobných procesov, Fakulta BERG, Technická Univerzita v Košiciach



Integrovaný tepelný agregát

Súčasnú špecifickú podmienku podnikateľskej praxe si vyžadujú zo strany výskumnej základne zásadnú zmenu prístupu k organizácii procesu výskumu, vývoja a inovácií (VVI). Konceptia vysokoškolského výskumu s preferenciou základného výskumu neumožňuje dostatočne pružnú reakciu na meniace sa trhové podmienky vo forme generovania okamžite použiteľných inovácií vyššieho rádu. Doterajšie skúsenosti dokazujú, že len cieľená podpora výskumu a vývoja, ktorý sa orientuje na aktuálne potreby praxe, vytvára dostatočný systémový rámec pre efektívne a rýchle využitie výsledkov relevantného výskumu v inováciách, ktoré majú uplatnenie v praxi.

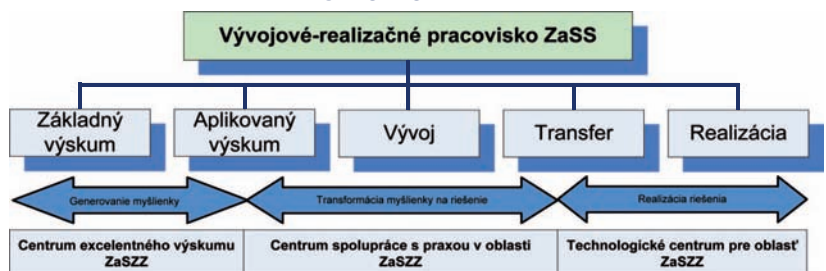
Týmto prístupom sa garantuje spätná (inšpiračná) väzba pre ďalší rozvoj univerzitného výskumu, vývoja a vzdelávania. Realizácia naznačenej koncepcie rozvoja VVI si vyžaduje nielen podporu zo strany univerzity, podnikateľskej praxe a relevantných štátnych a samosprávnych inštitúcií, ale aj vôľu pre existujúce podmienky vhodného organizačného a inštitucionálneho zabezpečenia procesu VVI. Všeobecne existujú dva základné prístupy - použiteľné organizačno-inštitucionálne modely. V rámci prvého modelu, ktorý sa buduje „zhora“, sa najprv vytvárajú organizačné jednotky – centrá, systémové podmienky a podporné nástroje činnosti VVI. Následne dochádza k ich využívaniu jednotlivými výskumnými organizačnými jednotkami v rámci širokospektrálneho zameraného výskumu. Príkladom tohto prístupu sú univerzitné vedecké parky a centrá transferu technológií alebo inovačne zamerané podnikateľské inkubátory. Náplňou druhého prístupu - modelu, ktorý sa buduje „zdola“, je systémová podpora perspektívnych výskumných pracovísk univerzity, ktoré už realizujú „zákaznícky orientovaný“ výskum a vývoj, a tiež ich programová a organizačná integrácia a postupná inštitucionalizácia v rámci odborne špecializovaných výskumno-inovačných a technologických centier. Výhodou tohto prístupu je

podstatne rýchlejšie a efektívnejšie generovanie nových poznatkov, ich verifikácia a realizácia v podmienkach praxe v podobe konkrétnych inovačných riešení. V nasledujúcom texte uvedieme doterajšie skúsenosti s týmto prístupom k organizačnému zabezpečeniu procesu VVI.

Potreba zefektívniť vykonávaný aplikácie orientovaný výskum a zrýchliť transfer získaných poznatkov do praxe v podobe inovácií podnikových procesov a systémov viedli pred piatimi rokmi k založeniu **Vývojovo-realizačného pracoviska získavania a spracovania surovín (VRP)** – inovačného pracoviska fakulty BERG Technickej univerzity v Košiciach a spoločnosti SLOVMAG, a. s., Lubeník. Zoznam spoluzakladateľov sa rozšíril o desať ďalších výskumných, realizačných a aplikáčných organizácií. VRP sa organizačne začlenilo ako samostatné výskumné pracovisko v rámci organizačnej štruktúry fakulty BERG TU v Košiciach a u spoluzakladateľov ako ich zložka podnikového výskumu. VRP má v súčasnosti okrem materského pracoviska na Technickej univerzite dve detašované pracoviská - v SMZ, a. s., Jelšava a CCT, s. r. o., Prešov.

Víziou VRP je prostredníctvom rozvoja a integrácie výskumnej zák-

ŠTRUKTÚRA VRP



ladne vytvoriť podmienky na komplexné riešenie úloh, ktoré vytýčila Európska technologická platforma pre trvalo udržateľné surovinové zdroje. V zmysle potrieb slovenského ťažobného a spracovateľského priemyslu VRP je na dobrej ceste stať sa rezortným výskumným centrom pre oblasť získavania a spracovania surovín. V súčasnosti už VRP dokáže komplexne zabezpečovať potreby priemyselnej praxe v tomto odbore vo forme inovácií na všetkých hierarchických úrovniach, t. j. od komponentov cez prístroje a zariadenia až po návrh ucelených výrobných technológií a systémov. S ohľadom na obmedzené možnosti podnikov je úlohou VRP tiež zabezpečovať komplexné projektové riadenie pre VVI aktivity vrátane identifikovania vhodných (využiteľných) cudzích zdrojov finančného zabezpečenia. VRP sa od svojho vzniku koncepcie buduje ako **centrum cieľovo a tematicky orientovaného inovačného klastera spolupracujúcich podnikateľských a výskumných organizácií**, ktorý v súčasnosti má už potenciál komplexne pokryť potreby inovačného procesu od základného výskumu až po pilotnú aplikáciu v priemyselnej praxi na komerčnej báze. Tento potenciál determinuje vhodné organizačné zabezpečenie celého inovačného procesu, konkrétne v rámci VRP sa v súčasnosti rozvíjajú tri centrá, ktoré na seba nadväzujú:

- **Centrum excelentného výskumu získavania a spracovania zemských zdrojov**, ktoré sa buduje s podporou Agentúry MŠ SR pre štrukturálne fondy EÚ a pokrýva v inovačnom procese oblasť generovania myšlienok,

- **Centrum spolupráce s praxou v oblasti získavania a spracovania zemských zdrojov**, ktoré vzniklo s podporou Agentúry na podporu výskumu a vývoja a pokrýva oblasť transformácie myšlienky na riešenie,

- **Technologické centrum**, ktoré sa buduje v priestoroch a s podporou spoločnosti SMZ, a. s., Jelšava, a ktoré komplexne zabezpečí realizáciu riešenia v praxi v rámci inovačného podnikania.

Strategickým cieľom VRP ako univerzitného pracoviska je vytvorenie podmienok pre programové a koordinované prepojenie výskumných, vývojových a edukačných kapacít v oblasti

získavania a spracovania surovín. Preto sa VRP zameriava na:

- výskumno-vývojovú činnosť,
- výchovno-vzdelávaciu činnosť,
- podnikateľskú činnosť.

Odborné zameranie VRP a ciele v oblasti výskumu a vývoja

Z hľadiska odborného zamerania VRP komplexne pokrýva problematiku získavania a spracovania surovín. V nadväznosti na svetové trendy pre potreby podnikovej praxe poskytuje tieto činnosti:

- výskum a vývoj efektívnych postupov získavania a spracovania surovín, ktorý zahŕňa:
 - meranie vlastností materiálov a procesov a ich matematické spracovanie,
 - matematické a fyzikálne modelovanie a simuláciu procesov,
 - laboratórne a poloprevádzkové overovanie výsledkov výskumu,
 - vývoj nových technológií a zariadení na báze tenkej kompaktné a fluidizovanej vrstvy,
 - optimalizáciu existujúcich technologických, environmentálnych a logistických procesov,
 - navrhovanie systémov riadenia technologických a výrobných procesov,
 - projektovanie logistických systémov pre existujúce a nové výrobné procesy,
 - informatizáciu, digitalizáciu procesov – rozvíjanie koncepcie digitálneho a SMART podniku,
 - projekčnú, poradenskú a konzultačnú činnosť, ktorá súvisí s predmetom výskumu.

Ciele v oblasti výchovno-vzdelávacej

Cieľom pracoviska je tiež skvalitniť výchovno-vzdelávaciu činnosť, najmä v záverečných etapách graduálneho štúdia a v postgraduálnom štúdiu, prípravu študentov a doktorandov pre inovačné podnikanie v oblasti získavania a spracovania surovín tým, že sa priamo zapoja do riešenia konkrétnych výskumných úloh svojimi diplomovými a dizertačnými prácami.

Ciele v oblasti podnikania

Významným cieľom budovania VRP je prispieť k rozvoju inovačného podnikania ako tretej dimenzie aktivít uni-

verzity prostredníctvom realizácie výsledkov vedy a techniky v podnikovej praxi na komerčnej báze. Táto činnosť umožní viaczdrojové financovanie vedy a techniky. Hlavný prínos je však v urýchlení transferu know-how a nových technológií do praxe. Zámerom VRP je aj vytvárať **účelové klastre na komerčnej báze**, ktoré sa budú zameriavať na výrobu nových výrobkov a technológií. Okrem permanentnej spolupráce so spoluzakladajúcimi členmi, VRP rozvíja v súčasnosti spoluprácu so spoločnosťami US Steel, s. r. o., SLOVALCO, a. s., LB Minerals, s. r. o. a ďalšími. Významným krokom v etablovaní pracoviska v medzinárodnom meradle je **vstup VRP do Európskej technologickej platformy pre trvalo udržateľné surovinové zdroje**.

Integrovaný tepelný agregát

Spolupráca so zmluvnými partnermi pracoviska v rámci riešenia projektov APVV a GAAV, ako aj projektov výskumu vyžadovaných z praxe, vyústila do viacerých originálnych riešení a produktov. Podstatná časť z nich sa už aplikovala v praxi. Najvýznamnejším výsledkom výskumu pracoviska je **Integrovaný tepelný agregát (ITA)**, ktorý ocenil minister hospodárstva ako **Inovatívny čin roku 2008 v kategórii technologických inovácií**. ITA predstavuje vo svete unikátnu technológiu tepelného spracovania zrnitých materiálov v dynamickej tenkej vrstve. Princíp dynamickej tenkej vrstvy sa zakladá na gravitačnom pohybe materiálu vo vrstve. Tepelné spracovanie sa uskutočňuje križovým pohybom plynného, resp. kvapalného média cez vrstvu. Výhodou tohto riešenia je, že do styku s pracovným médiom prichádzajú všetky zrná vo vrstve priamo, čím sa zabezpečí veľká intenzita procesu. Technológia ITA je vhodná pre tepelné spracovanie zrnitých materiálov, sušenie, ohrev, praženie, vypaľovanie, chladenie, tepelno-chemické premeny a pod. Ďalej sa môže použiť pre spracovanie plyných alebo kvapalných médií alebo na odprášenie a odsírenie spalin a pod. V spolupráci so SMZ, a. s., Jelšava sme postavili pilotné zariadenie. V súčasnosti sa overuje v prevádzkových podmienkach vo výrobe kaustického magnezitu. Kaustifikáciou magnezitu v rotačnej peci dochádza k zníženiu spotreby zemného plynu o cca 60 % a spotreby elektrickej energie o cca 45 %.

PRÍŠŤ DO UTI STU SA OPLATÍ

- využite túto možnosť aj vy



TECHNOLOGICKÝ INKUBÁTOR STU BRATISLAVA

UTI STU
má v súčasnosti 13 inkubovaných
a 5 komerčných firiem. Jeho priestorové
kapacity sú vyťažené na 85 percent.



Budova UTI STU



Start-up kancelária



Zasadacia miestnosť



Zasadacia miestnosť

Univerzitný technologický inkubátor STU (UTI STU) pôsobí už piaty rok v oblasti podpory malých a stredných podnikov.

V priebehu svojej existencie poskytol podporné služby 25 začínajúcim inovatívnym firmám a 8 záujemcom o podnikanie.

Bud'te o krok vpred...

Inkubátor drží ochrannú ruku nad svojimi firmami a záujemcami o podnikanie v oblasti technológií a inovácií. Ak využijete jeho služby, vaša firma získa výhody oproti konkurencii. V období rozbehu firmy **sa môžete naplno venovať svojmu podnikaniu**, získavať informácie, ktoré rozšíria vaše know-how a podporia vaše manažérske schopnosti.

UTI STU vám poskytne viacero služieb. Ak ste **záujemca o podnikanie**, ktorý zatiaľ iba uvažuje založiť si vlastnú firmu, môžete sa zapojiť do projektu „**Start-up kancelária**“. Čo to znamená? Ide o príležitosť získať kancelárske priestory so zariadením a počítačovým vybavením, vrátane pripojenia na internet a poradenstva v oblasti zakladania firmy na obdobie troch mesiacov. Všetky uvedené služby sú potom pre vás bez akýchkoľvek poplatkov. Všetky výhody sa poskytujú za účelom podpory založenia nových inovatívnych technologicky orientovaných firiem. Po uplynutí trojmesačného obdobia musí záujemca predložiť manažmentu inkubátora vypracovaný podnikateľský plán. Jeho kvalita a reálne základy otvárajú záujemcovi vstup do inkubátora už ako inkubovanej firme.

V prípade, že sa vám podarilo založiť si firmu vlastnými silami, ale **potrebujete podporu pri rozbehu podnikania**, môžete využiť výhody vstupu do UTI STU ako **inkubovaná firma**. Dostanete sa do prostredia mladých dynamických ľudí, ktorých spája spoločný cieľ - vybudovať úspešnú a stabilnú firmu. Na obdobie troch rokov vám inkubátor poskytne:

- prenájom kancelárskych priestorov s výraznými zľavami v porovnaní s trhovými cenami,
- pridanú hodnotu k nájmu – sídlo a korešpondenčnú adresu, preberanie zásielok, informačnú kanceláriu manažmentu UTI, non-stop strážnu službu a vstup do budovy, upratovanie, spoločné technické zariadenia (tlačiareň, kopírka, skener, fax a pod.), ku-

chynku, zasadacie miestnosti, telefónne prípojky, telefónne zariadenia a internetové prípojky,

- konzultačné a poradenské služby pri podnikaní a v oblasti ochrany duševného vlastníctva.

Po skončení trojročného inkubačného obdobia môže firma naďalej využívať priestory inkubátora ako **komerčná firma**, pokiaľ inkubátor disponuje voľnými priestorovými kapacitami.

Zaujali vás naše služby a nevíete ako získať tieto výhody?

Kontaktujte nás e-mailom na adrese **info@inqb.sk** alebo telefonicky na čísle **+421 (0) 2 492 12 492**. Viac informácií môžete získať aj na našich web stránkach **www.inqb.sk** a **www.stuba.sk**.

Nové služby inkubátora pre komerčné firmy

Prvoradou úlohou inkubátora je poskytovať svoje priestory a služby inkubovaným firmám. Avšak je tu veľký záujem o jeho služby aj zo strany komerčných firiem (firmy, ktoré pôsobia na trhu viac ako 3 roky) a pretrvávajúci záujem firiem, ktorým vypršalo inkubačné obdobie. Z tohto dôvodu UTI STU rozšíril svoje portfólio služieb o tzv. virtuálne služby. Tie sa rozdeľujú na niekoľko **balíkov služieb** a viaceré **doplnkové služby**. Ich výhoda spočíva v tom, že pri ich využívaní firma nemusí platiť dlhodobý fyzický prenájom kancelárskych priestorov, ale môže použiť:

- konferenčné a zasadacie priestory podľa potreby,
- adresu inkubátora ako svoje sídlo a korešpondenčnú adresu,
- preberanie a preposielanie doručenej pošty,
- krátkodobý prenájom kancelárskych priestorov podľa potreby a i.

Univerzitný technologický inkubátor STU
Pionierska 15
831 02 Bratislava

www.inqb.sk
e-mail: **info@inqb.sk**
tel.: **+421 (0) 2 492 12 492**

KTO VÁM VYHOTOVÍ PROJEKT NA DOKONALÚ FASÁDU? - ALURYS, s. r. o. - úspešná firma z Univerzitého technologického inkubátora STU



Firma **Alurys** pôsobí na trhu od marca 2008. Jej zakladatelia pracovali ako živnostníci v oblasti projektovania fasád. V súčasnosti je Alurys jednou z inkubovaných firiem v UTI STU. Špecializuje sa na **projektovanie rôznych druhov opláštenia budov**, zimných záhrad, okien, dverí a ich doplnkov. Nevyhýba sa ani návrhom a projektovaniu funkčných a praktických atypických detailov a novátorských prvkov, či rôznym druhom presklenia v strešných rovinách.

Trochu teórie na úvod

Fasáda je veľmi dôležitá súčasť budovy. Je to obalová konštrukcia, ktorá plní niekoľko úloh. Chráni objekt pred poveternostnými vplyvmi (vetrom, vodou v akomkoľvek skupenstve a pod.), napomáha k energetickej stálosti, t. j. zabraňuje nežiaducemu úniku tepla v zimnom období a zbytočnému prehrievaniu (lapaniu tepla) v lete. Jej celistvosť udržiava nosné a obvodové konštrukcie v dobrej kondícii, a tým prispieva k dlhej životnosti objektu. Fasáda často vypovedá o funkcionalite budovy. Je každému „na očiach“. Povie veľa o vkuse a estetickom čítení svojho majiteľa, architekta, či investora.

V ostatnom čase sa v stavebnej praxi stretávame najmä s kontaktnými za-

teplovacími systémami (najmä u rodinných a bytových domov).

„Boom“ prežívajú rôzne typy prevetřávaných plášťov a presklených hliníkových fasádnych konštrukcií. Práve pri uvedených posledných dvoch fasádach je nutné vypracovať projekt, ktorý bude vypovedať nielen o tom, ako fasáda bude vyzerať a ako sa bude vyhotovovať po realizačnej stránke, ale budú v ňom zapracované všetky konštrukčné, technické a normové požiadavky (akustické – ochrana proti huku, protipožiarne, svetelné, požiadavky stavebnej fyziky, teplotníky, či statiky a pod).

Naša práca je našou záľubou, preto robíme veci lepšie...

Stavebná prax na Slovensku dostatočne nerieši predprojektovú a projektovú fázu fasád. Odrzkaďuje sa to najmä v ich kvalite – krátka životnosť, poruchovosť, drahé a zdĺhavé opravy. Počas svojej praxe sme sa stretli s tým, že pri menších objektoch sa príprava podceňuje, pretože projekt fasády stavbu predraží. Tiež s tým, že investori a častokrát ani zhotoviteľské firmy nevedia, že je potrebné vyhotoviť takýto projekt. Pri väčších stavbách sa tieto projekty robia automaticky, no v nesprávnom čase, t. j. pred samotnou realizáciou alebo dokonca počas realizácie. Projektovanie fasád je naša záľuba. Dôležitý je pre nás každý projekt, do ktorého vkladáme naše poznatky a skúsenosti overenej praxou. Projekty riešime komplexne. V maximálnej miere sa snažíme vyhodnotiť vstupy a zapracovať ich do projektu, pretože od toho závisí funkčnosť a kvalita fasády. Snažíme sa rozšíriť naše činnosti o realizáciu montáží. Tak budeme schopní dodať fasádu ako celok a dohliadať na jej celú genézu.

Naším cieľom je ponúknuť technickú podporu a poradenstvo pri riešení opláštenia budov. Naše služby orientujeme na stavebné firmy, architektov, projektantov a aj fyzické osoby. Prispôbujeme sa individuálnym požiadavkám našich klientov. Zabezpečujeme komplexný návrh fasády, vrátane jej detailov, vypracúvame výrobnú a montážnu dokumentáciu. Flexibilne reagujeme na zmeny, ktoré vzniknú počas výstavby. Zároveň **ponúkame vyhotovenie teplotníchých posudkov a Energetickú Certifikáciu.**

KPSF - chceme ponúknuť viac ako ostatní

Vo svojej práci nechceme stagnovať, preto hľadáme vhodné riešenia, ako celý systém neustále vylepšovať, ako prediviť problémom, ktoré často sprevádzajú každú stavbu, prípadne ak vzniknú, ako ich odstrániť efektívne. **Prichádzame s naším novým produktom – službou KPSF (Komplexný Projektčný Servis Fasád).** Je určená investorom, developerom, prípadne architektom.

Náplňou **KPSF je komplexná dodávka fasády po jej technickej stránke.** Ide o jej zhmotnenú predstavu do projektovej podoby. Vyberieme správny typ fasády, vyriešime všetky detaily a uzly, ktoré sa týkajú fasády a tiež tie, ktoré majú na ňu priamy vplyv. Zapracujeme do projektu statické, akustické, svetlotěchnické, teplotěchnické a ostatné požiadavky. Poradíme pri výbere dodávateľa fasády. Pri vyhotovovaní projektovej dokumentácie spolupracujeme s jej dodávateľom a vypracujeme výrobné a montážne výkresy. Ak počas výstavby vzniknú zmeny, zapracujeme ich a doriešime novovzniknuté technické problémy. Dohľad nad dodávkou a kontrola kvality výstavby je pre nás samozrejme.

V súčasnosti je zaužívaná pracovná schéma Investor-Architekt-Stavebník-Projektant fasády. Naším produktom sa schéma posunie na úroveň Investor-Projektant fasády-Architekt-Stavebník. Tak sa Projektant fasády a Architekt navzájom budú dopĺňať a spoločne tvoriť obal objektu. Architekt po architektonickej a Projektant fasády po technickej stránke.

Nevýhodou zaužívanej prvej schémy je predražená projekcia, keďže projektčné kapacity vyťažuje Architekt, Stavebník a Projektant fasády. Ďalšou je kvalita projektu - zásadné otázky pri prvotnom navrhovaní Architekt často nerieši. Zostávajú na Stavebníkovi a Projektantovi fasády. Často sa výstavba predlži, nakoľko nefunguje efektívne tok informácií. V novej schéme sa kladie dôraz na kvalitný projekt, dohľad nad vlastnou výstavbou fasády a spoločná tvorba Architekt - Projektant v priamej komunikácii s Investorom a Stavebníkom.

Iba kvalita práce zodpovedá kvalite výsledku – dobrej funkčnosti, dlhej životnosti a krásy.

EXPERIMENTÁLNE, OPRAVNÉ A MONITOROVACIE PRÁCE - spolupráca SvF STU s priemyslom na tranzitnom plynovode

Tranzitný plynovod (TP) sa začal budovať začiatkom sedemdesiatych rokov minulého storočia. Jeho trasa vedie z Ukrajiny, prechádza celou južnou časťou Slovenskej republiky a smeruje do Čiech a Rakúska. Tvorí ho päť línií potrubia s rozmermi 1220 a 1420 mm. Súčasťou TP sú kompresorové stanice. Na našom území sa nachádzajú štyri. Trasa TP prekonáva rôzne terénne prekážky (napríklad vodné toky) šesťnástimi premosteniami.

Začiatkom roku 1996 **sa zástupcovia TP obrátili na pracovníkov** Katedry kovových a drevených konštrukcií **Stavebnej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave** so žiadosťou **o spoluprácu pri posudzovaní a riešení problémov ocelových konštrukcií a potrubných línií TP** na území SR. V roku 1998 sme na ňom vykonali komplexné diagnostické prehliadky všetkých premostení. Nasledne sme začali vykonávať prvé opravy a rekonštrukčné práce na premosteniach. Počas niekoľkých rokov spolupráce sme vykonali mnohé rekonštrukčné práce na líniových častiach a vypracovali sme metodiky. Tie sa používajú aj v súčasnosti pri riešení niektorých opakovaných problémoch. Z nich uvádzame nasledovné:

- špeciálne diagnostické metódy a návrh prístrojového vybavenia na zisťovanie skutočného technického stavu ocelových konštrukcií,
- vytvorenie „knihy o diagnostike“ každého premostenia tranzitného plynovodu,
- návrh nového spôsobu uloženia (a odťahovania) potrubí na potrubných mostoch,
- návrh nových doplnkových kotevných blokov pri oprave porúch potrubí v pôvodných betónových kotevných a brzdnych blokoch,
- návrhy spustenia a uloženia vyplavovaných potrubí v záplavových územiach,
- návrh zdvihacieho zariadenia

pri odstraňovaní skratu katódovej ochrany pri prechode potrubí v ochranných kusoch (tzv. chráničkách),

- modelovanie správania a pôsobenia potrubí v zosuvných oblastiach,
- návrh meracích monitorovacích systémov.

Dosiaľ sme na líniách TP na území Slovenskej republiky vykonali množstvo prác rôzneho charakteru. Niektoré z nich stručne popíšeme v nasledujúcich riadkoch.

Opravy porúch potrubí v kotevných blokoch

V kotevných a brzdnych blokoch premostení riek, v miestach trecej objímky a prechodu potrubia ochranným kusom (tzv. chráničkou, ktorá je súčasťou bloku), sa často vyskytujú a zistia nadmerné korózne úbytky základného materiálu potrubia. Pred opravou porúch je nutné funkciu trecej objímky plne nahradiť a vybudovať nové funkčné kotevné bloky. Napríklad v kotevnom bloku premostenia Sikenica na strane B vznikli korózne úbytky materiálu v stenách potrubia. Pred začatím stavebných prác sme na potrubie umiestnili tenzometrické merače. Kontrolovali sme napätosť v stene potrubia v každom zaťažovacom štádiu (prevádzkový stav, odtlakovanie, montáž nových brzdnych blokov, aktivácia nových brzdnych blokov, tlakovanie). Samotná oprava potrubia prebiehala pri zníženom prevádzkovom tlaku potrubia 5,0 MPa. Ocelová objímka prenáša sily, ktoré vznikajú v potrubí do betónového bloku. Najprv sme vybudovali približne 10 m pred starým blokom nový brzdny blok z betónového bloku a ocelevej objímky. Po aktivácii nového bloku sme následne demontovali existujúci brzdny blok a opravili poruchy na potrubí.

Odťahovanie a rektifikácia premostenia Trnávka

S ohľadom na pretrvávajúce problémy s uložením potrubia na moste pomocou pevných sediel s valčekmi sme navrhli uloženie pomocou spodných teleskopických sediel. Na premostení Trnávka sme použili tri typy spodných úložných sediel s pružinovými teleskopmi. Pred výmenou uloženia sme

potrubie línie I odtiahli od hlavných nosníkov priehradového premostenia a zaistili sme ich na bočné vodiace konzoly línie II. Keďže išlo o rektifikačné práce, ktoré sme realizovali počas prevádzky, experimentálne sme sledovali napätia potrubia v každom zaťažovanom štádiu. Navrhli a zrealizovali sme sedlá T1, T2 a T3 pre premostenie č. 4 Trnávka.

Návrh sanácie nízkeho krytia potrubia v lokalite Zemplínske Hradište

V tejto lokalite sa zistilo nízke krytie plynovodného potrubia. Jeho hodnota sa pohybovala na úrovni cca 300 mm pod povrchom obrábaného poľa. Realizátori zemných prác odkopali požadovaný úsek TP s dĺžkou 145 m. Potrubie ležalo na zemných oporách s dĺžkou 5 m. Ich vzdialenosť od seba bola 25 m. Pred spúšťaním potrubia pracovníci oddelenia diagnostiky nalepili tenzometrické snímače v požadovaných rezoch. Počas odkopávania potrubia sa vnesené vnútorné napätia vykompenzovali samovoľným nadvihnutím a posunom potrubia do bočnej strany približne o 50 cm. Spúšťanie sa uskutočnilo postupným odoberaním zeminy bagrami z jednotlivých zemných mostíkov. Potrubný ukladač vytvoril pomocný nosník, čím sa tiež znižovalo napätie počas prebiehajúcich prác. Potrubie bolo najvyššie 290 mm pod úrovňou terénu. Tento zemný nosník sa odkopával ako prvý. V najvyššom bode sa potrubie spustilo 660 mm a približne po dvoch hodinách sa uložilo do definitívnej polohy. Možno konštatovať, že zvoleným riadeným postupom sa vnesli do potrubia prídavné napätia v minimálnom rozsahu. Celé spúšťanie bolo na vysokej úrovni z hľadiska bezpečnosti a spoľahlivosti prevádzky TP na línií II.

Odstraňovanie skratu katódovej ochrany potrubia v tzv. chráničkách

Potrubia sa pri prechode pod dopravnými komunikáciami ukladajú do ocelových rúrových ochranných kusov – tzv. chráničiek. V dôsledku vlastných pohybov potrubia a okolia môže nastať kontakt medzi samotným potrubím a ochranným kusom (dotyk kovu s kovom). Tak dochádza ku skratu katódovej ochrany. Vo väčšine prípadov

sme skrat odstraňovali pomocou zdvíhacieho zariadenia. Pred samotnou opravou sme vypracovali posúdenie pevnosti potrubia pri vnútornom prevádzkovom tlaku plynu 6,0 až 6,4 MPa. Počas procesu zdvíhania bolo potrubie na oboch koncoch ochranného kusu obnažené 20 až 25 m.



Kontakt:

doc. Ing. Ján Brodniansky, PhD.
Ing. Martin Magura, PhD.

Stavebná fakulta STU v Bratislave
Katedra kovových a drevených konštrukcií
Radlinského 11
813 68 Bratislava

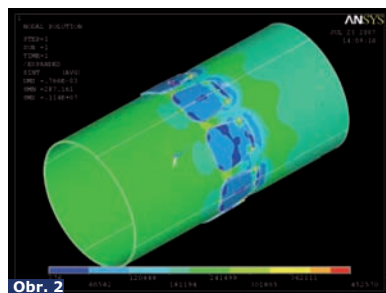
e-mail: jan.brodniansky@stuba.sk
martin.magura@stuba.sk

Záver

Z výsledkov prehliadok a teoretických analýz vychádzajú návrhy úprav i technických zariadení a pomôcok na zabezpečenie prevádzkovej spoľahlivosti a bezpečnosti nosných konštrukcií a potrubí TP. Popísané práce na potrubiach tranzitného plynovodu prebiehali pri zníženom, resp. plnom prevádzkovom tlaku plynu. Od vnútorného tlaku plynu dosahujú napätia vysoké hodnoty, preto pri manipulácii s potrubím bolo a je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy.



Obr. 1



Obr. 2

Obr. 1 - Oprava poruchy potrubia v kotevnom bloku - pohľad na nový brzdný blok a objímku so šmykovými zarážkami, ktorý sme vybudovali 10 m pred starým blokom.

Obr. 2 - Simulácia napätia na potrubí so zarážkami.

Obr. 3 - Odťahovanie a rektifikácia premostenia Trnávka - pohľad na pevné sedlá s valčekmi pred odťahovaním.

Obr. 4 - Odťahovanie a rektifikácia premostenia Trnávka - pohľad na odťahovacie zariadenie (potrubie línie I sa odtiahlo od hlavných nosníkov priehradového premostenia a upevnilo sa na bočné vodiace konzoly línie II).

Obr. 5 a 6 - Vyhotovené sedlá T1, T2, T3 premostenia č. 4 Trnávka (teleskopické uloženia potrubí na premostení).

Obr. 7 - Pohľad na výkop pred spúšťaním potrubia v lokalite Zemplínske Hradište.

Obr. 8 - Pohľad na spúšťanie potrubia podkopávaním zemných mostíkov v lokalite Zemplínske Hradište.

Obr. 9 - Odstraňovanie skratu katódovej ochrany potrubia v ochranných kusoch (tzv. chráničkách) - pohľad na konštrukciu zdvíhacieho zariadenia.



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9

PROGRAM ASTRA

- simulácia vlakovej dopravy v krízových situáciách

Železničná doprava a doprava všeobecne má obrovský význam pri rozvoji hospodárstva štátu a spoločenských aktivít obyvateľov. Aj v 3. tisícročí zohráva jednu z hlavných úloh v dopravnom zabezpečení života spoločnosti.

Pri odstraňovaní následkov mimoriadnych udalostí má železničná doprava v porovnaní s inými druhmi dopravy celý rad výhod, ako sú:

- veľká prepravná výkonnosť,
- hromadná preprava osôb a materiálu na stredné a veľké vzdialenosti,
- vysoká úseková rýchlosť,
- spoľahlivosť a nezávislosť na čas v priebehu dňa a na počasí,
- podpora riešenia následkov krízových javov.

Železničná doprava je aj mimoriadne zraniteľná. Patrí medzi najrizikovejšie odvetvia s najvyšším stupňom výskytu interných alebo externých negatívnych dopadov mimoriadnych udalostí a krízových situácií. V podmienkach narušenej prepravnej výkonnosti železničnej dopravy je potrebné v kritickom úseku zaviesť takú organizáciu práce, ktorá zabezpečí požadovaný prepravný výkon pri dodržaní technológie a stanovených dopravných predpisov. Predbežné overenie predpokladanej technológie je v praxi nereálne. Jediná možnosť je v počítačovej simulácii podľa zmenených dopravných a prepravných podmienok, ktorá vyúsťuje do návrhu opatrení na obnovenie prepravného procesu. Algoritmy zakladajúce sa na matematických výpočtoch a na využití metód operačného výskumu, tvoria priestor na analýzu a zovšeobecnenie poznatkov o správaní skúmaného dopravného procesu. To umožňuje prijať všeobecné závery a vopred pripraviť opatrenia, ktoré budú minimalizovať negatívne dopady krízových javov na dopravnú prevádzku.

Železnice Slovenskej republiky v roku 2000 oslovili Fakultu špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity v Žiline s ponukou spolupracovať na projekte z oblasti riadenia železničnej dopravy v krízových situáciách. Výsledkom spolupráce bol **počítačový program ASTRA**. Simuluje jazdu vlakov v traťových úsekoch na základe vopred zadaných údajov o hnacích vozidlách

(rušňoch a typickej vozňovej súprave) na reálnom traťovom úseku železničnej siete SR. Zadaný projekt sa rozdelil na nasledovné etapy:

- **priepustná výkonnosť traťových úsekov**,
- simulácia vlakovej dopravy v traťovom úseku,
- simulácia vlakovej dopravy v kaskáde traťových úsekov,
- vizualizácia vlakovej premávky a grafikon vlakovej dopravy.

V tomto čísle časopisu Transfer podrobnejšie uvádzame výstup z vyššie uvedenej prvej etapy projektu.

Následky mimoriadnych udalostí a krízových situácií na dopravnú infraštruktúru vedú často k podstatnému obmedzeniu jej priepustnej výkonnosti alebo prerušeniu prepravných tokov. Prerušenie alebo obmedzenie môžu byť všetky druhy dopravy. Najväznejšie dopady na život spoločnosti má prerušenie alebo zastavenie cestnej a železničnej prepravy osôb a tovarov. Pri rozhodovaní o obnovení premávky a o jej kapacite zohrávajú významnú úlohu počítačové simulácie. **Projekt ASTRA ponúka optimálnu organizáciu prevádzkovej práce železníc v priestore narušenia prepravnej výkonnosti.**

Úlohy prvej etapy projektu

Výkon železničnej dopravy pri obmedzenej prepravnej výkonnosti môže nastať v dvoch prípadoch - dopravná cesta bude v dôsledku mimoriadnej udalosti buď narušená alebo úplne prerušená. Pri narušení sa môže doprava s obmedzenou výkonnosťou vykonávať ihneď. Pri prerušení sa bude vykonávať obnova, ktorá v prvej fáze zabezpečí najnutnejší prepravný výkon. V oboch prípadoch sa bude doprava vykonávať v obmedzenej miere v atypickej organizácii. V súčasnosti sme pripravili a priebežne aktualizujeme celý rad opatrení na odstránenie negatívnych následkov krízových javov v železničnej doprave po stránke obnovy dopravnej cesty. Neexistovala metóda, ktorá by umožňovala testovať výkonnosť železničnej dopravy po jej narušení rôznymi mimoriadnymi udalosťami alebo krízovými javmi. To sa vzťahovalo aj na testovanie priepustnej výkonnosti traťových úsekov v nadväznosti na návrhy obnovy alebo sanácií železničnej infraštruktúry. Rovnako neexistovala metóda, ktorá by umožnila overiť funk-

čnú technológiu vlakovej dopravy na zabezpečenie požadovaného prepravného výkonu pri dodržaní potrebnej hospodárnosti v podmienkach obmedzenej prepravnej výkonnosti. Na podnet Generálneho riaditeľstva ŽSR, odboru 150, začali v roku 2001 príslušníci Fakulty špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity spolu s Výskumným a vývojovým ústavom železníc tento problém riešiť. Predmetom riešenia prvej etapy projektu v nadväznosti na predchádzajúce skutočnosti sa stali nasledujúce úlohy:

- formulácia odborných a matematických východísk, ktoré sú potrebné na riešenie projektu*,
- formulácia špecifických technologických postupov, ktoré sa uplatňujú v železničnej doprave v krízových situáciách,
- vykonanie štatistických skúmaní na zistenie rozdelení pravdepodobností, ktorými je možné popísať jazdu vlakov v traťových úsekoch,
- vytvorenie štruktúry databáz hnacích vozidiel a traťových úsekov železničnej siete SR,
- spracovanie programu na výber a transformáciu dát z databázy traťových úsekov ŽSR - ZONA,
- zostavenie prvej časti počítačového programu na výpočty priepustnej výkonnosti častkových i medzistaničných traťových úsekov a charakteristík hromadnej obsluhy,
- výpočty priepustnej výkonnosti železničných traťových úsekov,
- výpočty charakteristík, ktoré popisujú vlakovú prevádzku v traťových úsekoch ako systémy hromadnej obsluhy,
- porovnanie dosiahnutých výsledkov s reálnym chodom vlakov vo vybraných traťových úsekoch,
- formulácia východísk na riešenie ďalších etáp projektu.

Výsledky riešenia

Výsledkom prvej etapy bol počítačový program ASTRA, ktorý umožňuje:

- výber železničného traťového úseku,
- výber hnacieho vozidla,
- voľbu normovej vozňovej súpravy,
- výber jazdného odporu vozňovej súpravy,
- zadávanie zmien zobrazených údajov o traťovom úseku podľa konkrétnej situácie a prípadného narušenia,

KONŠTRUOVANIE DOPRAVNÝCH PROSTRIEDKOV - využitím metód konečných prvkov a optimalizačných metód

Ako v iných technických odvetviach, tak aj v priemysle, ktorý sa zaoberá dopravnými prostriedkami, je snaha napredovať a začleňovať najnovšie metódy a technológie priamo do procesu návrhu a vlastnej výroby. Proces konštrukčného návrhu a hľadanie vyhovujúceho variantu sa čiastočne automatizuje. V kratšom čase a pri menších nákladoch sa tak dosiahne optimálny návrh, ktorý vyhovuje všetkým podmienkam.

Tieto metódy sa jednotne združujú do dvoch základných skupín:

- **CAD metódy** (Computer Aided Design) - slúžia na počítačové modelovanie konštrukčných návrhov jednotlivých komponentov a sústav z hľadiska ich tvaru a geometrie. Zväčša sú prvým krokom pre dizajnérov a konštruktérov. Ich výstup (namodelovaná geometria) je zároveň vstupom,

- **CAE** (Computer Aided Engineering) - ide o tzv. MKP (metódy konečných prvkov), ktoré spolu s analytickými metódami patria medzi najefektívnejšie spôsoby pri predikcii správania sa komponentov z hľadiska ich mechanických vlastností pred vytvorením a testovaním reálnych prototypov. Metódy CAE vychádzajú z jednoduchej myšlienky nahradenia kontinua nekonečného množstva hmotných bodov, ktoré tvoria hmotný komponent. S ohľadom na ich nekonečný počet je nemožné s takouto štruktúrou reálne pracovať. Preto sa objem, prípadne povrch telesa, nahrádza konečným počtom vzájomne prepojených elementov. Skutočný geometrický tvar sa nahrádza akousi "sieťou", čím sa komponent pre počítač stáva výpočtovým modelom so zadanými vlastnosťami reálnej súčastky. Touto cestou sa namodelujú a pripravujú pre výpočet jednotlivé časti, ktoré sa združujú do konštrukčných celkov (obr. 1).

Dôležité je poznať a rešpektovať skutočné vzájomné prepojenie a okrajové podmienky použitých častí a nasiť modelovať ich s čo najväčšou presnosťou. Týka sa to tých modelov, ktoré sa využijú pri nelineárnych úlohách s dynamickým alebo rázovým zaťažením. Od vzájomného pôsobenia jednotlivých komponentov a zadefinovania ich in-

terakcie s okolím závisí, ako bude distribúcia síl po modeli zodpovedať skutočnosti.

Medzi základné a najjednoduchšie typy problémov patria lineárne úlohy, ktoré sa zakladajú na pôsobení statických síl na komponenty, resp. konštrukciu, ktorej sú súčasťou. Na ich riešenie stačia bežné lineárne moduly, akým je napríklad Optistruct. V reálnej praxi sa s výskytom staticky pôsobiaceho zaťaženia stretávame zriedka. V oblasti MKP sa definujú v dvoch prípadoch:

- ak možno zanedbať zmenu pôsobiacich síl v čase, prípadne ak zo skúseností alebo požiadaviek na úlohu vieme, že rozdiel pri nahradení dynamického pôsobenia statickým je pre výsledok prijateľný a nezodpovedá zvýšenej náročnosti, ktorú si vyžaduje príprava nelineárnej úlohy,

- ak je daná požiadavka na zistenie tuhosti konštrukcie. V bežnej praxi sa pri návrhu alebo aktualizácii konštrukcie dopravných prostriedkov vyžaduje splnenie noriem lokálnych a globálnych tuhostí, ktoré stanovila firma. Cieľom je napríklad simulovať krátkodobé miestne zaťaženia, ktoré zodpovedajú reálnym situáciám (pohyb po poťahu krídla pri údržbe, montážne sily pri kompletizovaní draku alebo karosérie (obr. 2), nárazy brzdiacich podložiek pri zatváraní pohyblivých častí atď., ale aj globálne tuhosti (celkový ohyb krídla, skrútenie karosérie automobilu a pod.).

V týchto prípadoch sa na konkrétne miesta konštrukcie, ktorú tvoria konečné prvky, aplikujú zvolené statické zaťaženia vo forme jednoduchých síl a momentov. Z hľadiska tuhosti nie sú zaujímavé napäťové stavy, ale deformácie, teda posunutia v smere pôsobiacej sily alebo uhly skrútenia pri pôsobiacich momentoch. Pomocou nich a jednoduchej závislosti medzi silou a deformáciou potom vieme určiť tuhosť, čiže silu potrebnú na jednotku deformácie. Vo výrobnej praxi to môže byť relatívne dôležitá informácia, pretože sa tak vyhneme nezvratným plastickým deformáciám, najmä pri komponentoch s veľkou plochou pri malej hrúbke (plechy, poťahy a pod.).

Zložitejšie úlohy pre prax sú situácie, pri ktorých nie je možné zanedbať vplyv pôsobiacich síl na zmeny v čase (tzv. dynamické zaťaženie). Z hľadiska

mechaniky ide o nelineárne úlohy. Tie si vyžadujú pochopenie reálneho deja, ktorý chceme simulovať. Príprava analýzy sa stáva zložitejšia, aj keď sa môže pri nej využiť ten istý model, ktorý tvoria konečné prvky (model, aký sa môže použiť pri lineárnych úlohách so statickým zaťažením). Rozdiel nespočíva v modeli, ale v zadefinovaní okrajových podmienok (zohľadnia sa zmeny v čase) a v správnom zadefinovaní vzájomných kontaktov, ku ktorým môže dôjsť medzi jednotlivými komponentmi konštrukcie (napr. namáhanie rázom a automobilová výroba). Reálne nárazové testy (tzv. "crash" testy) predchádzajú detailné simulácie, ktoré využívajú MKP a moduly, ktoré sa riešia nelineárne (obr. 4). Práve tu sa ukáže správnosť definovania okrajových podmienok a kontaktov, pretože iba deformácia niekoľkých komponentov spôsobí priamy ráz o prekážku. Všetky ostatné, ktoré sú mimo priameho dopadu, závisia na ich posunutí a deformáciách, ktoré sa tak ďalej distribuujú ich vzájomným kontaktom.

Dôkladná príprava analýzy a porozumenie princípov takýchto dejov z hľadiska mechaniky sú podstatné, aby sa výsledky dali považovať za hodnoverné. Takýto prístup automobilových koncernov (ako napríklad FIAT, LANCIA, ALFA ROMEO) je opodstatnený, pretože počítačové simulácie sú vo fázach návrhu ekonomicky výhodnejšie v porovnaní s reálnymi skúškami. Nelineárne úlohy, ktoré sa využívajú pri riešení metódy konečných prvkov, sa v praxi vyskytujú vo forme cyklicky sa opakujúcich zaťažení. Tie po čase spôsobujú nechcený efekt - únavu materiálu a s ňou spojené únavové trhliny a lomy. Tento problém býva markantný na lietadlách počas letu, kedy sa najmä ich nosné plochy vystavujú neustálym zmenám zaťaženia. Tiež problémy so šírením médií v priestore (napr. pohyb tekutého plastu pri vstrekaní do foriem, či šírenie hluku v kabíne lietadla alebo v interiéri auta) sa dajú úspešne simulovať kombináciou správneho výpočtového modulu a virtuálneho modelu.

Samostatnú oblasť, ktorá sa začína presadzovať v dopravnom priemysle (najmä pri návrhoch konštrukcií automobilov a lietadiel) predstavuje konštrukčná optimalizácia s využitím metód konečných prvkov. Ide o spôsob, pomocou ktorého možno dať do rov-

nováhy požiadavky, ktoré sa kladú na konštrukciu z mechanického hľadiska (napr. tuhosť konštrukcie alebo maximálne povolené napätia) pri zachovaní najvýhodnejších konštrukčných parametrov (nízka hmotnosť, efektívne využitie materiálu a z toho plynúce náklady na výrobu atď.). Numerické metódy konštrukčnej optimalizácie, ktoré sa zakladajú na báze analýz konečných prvkov, sa vo svete používajú viac, aby sa dosiahol optimálny návrh konštrukcie. Medzi najvýznamnejšie môžeme zaradiť metódy, ako sú topologická optimalizácia (topology optimization), optimalizácia tvaru (shape optimization) či optimalizácia rozmerových charakteristík (size optimization). Ich princípy popisuje obr. 5.

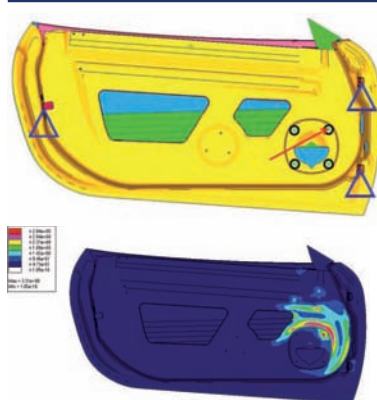
Ide o relatívne jednoduchý postup. Výpočtový modul sa snaží v modeli z konečných prvkov nájsť efektívne rozloženie materiálu budúceho komponentu s ohľadom na zadané okrajové podmienky (uloženie, zaťaženie,...) a požiadavky, ktoré musí hľadaný tvar spĺňať. Napríklad na obr. 6 je vidieť rebro nosnej plochy (krídla) a odporúčané rozloženie materiálu a jeho hrúbky s ohľadom na uloženie a pôsobiace zaťaženia.

Proces optimalizácie sa dá aplikovať aj na existujúce komponenty, ktoré sa navrhli štandardnými spôsobmi s cieľom zlepšiť ich vlastnosti. Najlepšie výsledky sa dosahujú pri jej využití na začiatku návrhu. Vtedy možno pomocou vhodnej optimalizačnej metódy "preskúmať" objem materiálu, ktorý má iba veľmi hrubý tvar budúcej súčiastky. S ohľadom na požadované parametre a zadané okrajové podmienky v ňom takto môžeme v raných fázach návrhu konštrukcie nájsť tvar, ktorý je zatiaľ len približný, ale už veľmi podobný optimálnemu dizajnu. Takýto postup pri návrhu konštrukcie môže urýchliť dosiahnutie najlepších charakteristík z hľadiska mechanických vlastností, bezpečnosti alebo aj nákladov vo forme spotrebovaného času, materiálu a podobne. Ako príklad môžeme uviesť závesné rameno dverí dopravného lietadla A380 spoločnosti Airbus. V rámci znižovania hmotnosti a odstraňovania nadbytočného materiálu prešli vybrané komponenty vrátane ramena optimalizačným procesom. Po aplikovaní topologickej optimalizácie, potrebných úpravách geometrie a pevnostných kontrolách sme dosiahli výsledný dizajn ramena, ktorého hmotnosť po úpravách klesla o 18% - obr. 7.

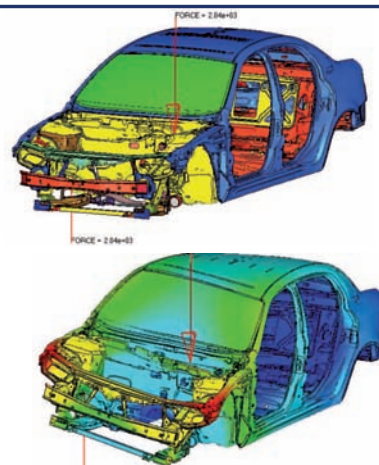
Začlenenie nových progresívnych metód do oblastí návrhov a úprav konštrukcií má svoje opodstatnenie. Postupy a možnosti, ktoré sa spájajú s metódou konečných prvkov a optimalizácie, sú naozaj veľmi široké a pri správnom využití predstavujú možnosť výrazného zvýšenia efektívnosti pri konštrukčných a testovacích fázach návrhu dopravných prostriedkov.



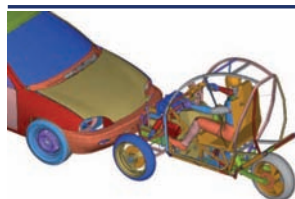
Obr. 1 Modely dopravných prostriedkov vytvorené z komponentov zložených z konečných prvkov.



Obr. 2 Kontrola tuhosti vnútornej časti dverí osobného automobilu v mieste montáže reproduktorov. Modré trojuholníky predstavujú uloženie dverí a červená šípka znázorňuje miesto pôsobenia sily.



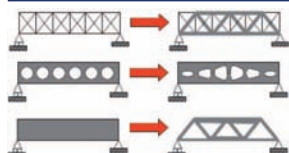
Obr. 3 Kontrola globálnej torznej tuhosti karosérie. Deformácie pre dané zaťaženie.



Obr. 4 Deformačný test trojkolesového motocykla pri nárazovej rýchlosti 100km/h. Oidva virtuálne modely sú vytvorené pomocou konečných elementov.



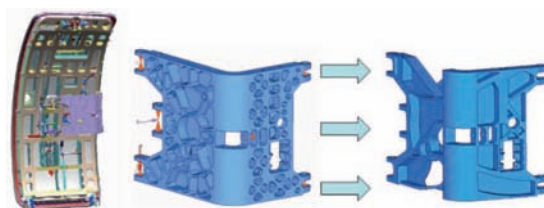
Obr. 6 Topologická optimalizácia rebra nosnej plochy lietadla. Červené plochy sú miesta, v ktorých je nutná prítomnosť materiálu s ohľadom na druh a veľkosť zaťaženia.



Obr. 5 Zhora smerom dole: optimalizácia rozmerových charakteristík, optimalizácia tvaru a topologická optimalizácia.



Obr. 7 Topologická optimalizácia závesného ramena dverí. Komponent vľavo predstavuje pôvodný dizajn a vpravo je model komponentu po procese optimalizácie.



ZVÝŠENIE KVALITY VEREJNÉHO PRIESTORU A ÚSPORA ENERGIÍ V MESTÁCH SR - 1. časť

Vysoká intenzita dopravy v centrách na prieťahoch ciest trápi nejedno slovenské mesto či dedinu.

Projekt Snowball (2006 až 2009) integruje myšlienky využitia priestoru, úspor energie a zníženia negatívnych účinkov na prevádzku miest. Aplikuje metódy integrovaného plánovania na modelových zónach prieťahov ciest mestami Martin, Trnava, Zvolen.

V roku 2009 sme podali projekt EU-EIE Bulváre, do ktorého sa zaradia ďalšie modelové mestá SR, Maďarska, Rakúska, Slovinska, Česka, Belgicka, Holandska, Nemecka. Centrum pre rozvoj sídelnej infraštruktúry znalostnej ekonomiky (Spectra), ktoré sa v súčasnosti dobudováva na STU, bude platformou pre koordináciu a rozvoj databázy merateľných a kvalitatívnych parametrov na argumentovanie myšlienky kvality verejných priestorov miest v cezhraničnom regióne strednej Európy.



Zvolen – Bulvár Masarykova
Variant s reintegráciou verejného priestoru
(Surovec, Banská Bystrica, 2008)

Výsledky tvorby ekologického sídliska tretieho tisícročia „Ekocity“ v oblasti regulovania dopravy v senzitivných zónach mesta sa stali podkladom podania projektu Európskej Komisii EIE v skupine Energy Intelligent Europe Programme.

Projekt Snowball - „snehovej gule šírenia poznatkov“ demonštruje metódy integrovaného plánovania, environmentálnej bezpečnosti a úspor energií v doprave miest EÚ. Patrí pod skupinu Steer „Demonstration, take-up and further dissemination of sustainable integrated planning methods in European cities.“

Cykly workshopov – tvorivých ateliérov - v hostujúcich mestách Trnava, Hilversum a Štokholm sú platformou pre aktívnu účasť na riešení vybraných modelových území v pozvaných implementačných mestách Martin, Zvolen, San Sebastian, San Fernando, Verona a Ludwigsburg. Postupne sa program vzdelávania a názorného projektovania aj oponovania rozširuje na viaceré miesta odbornej verejnosti, do rôznych povolaní a občianskych záujmových skupín. Princíp narastania národ-

ných tvorivých tímov a zvyšovania vedomostného potenciálu v zúčastnených krajinách v rokoch 2006 až 2008, no najmä po roku 2009, možno prirovnať k snehovej guli, ktorá sa postupne „valí“ mestami v celej Európe.

Predmet projektu

Európska Únia stanovila, že:

- do roku 2010 zníži počet nehôd v doprave o 50%,
- v priebehu 10 rokov v členských krajinách dosiahne 10 až 20% úspor energií a palív na prevádzke dopravy v mestách a regiónoch,
- do roku 2012 je potrebné znížiť únik CO₂ na 125 g/1km jazdy vozidla.

Projekt Snowball navrhuje overenými a novými metodikami vytvoriť dobré východiská pre dané ciele udržateľného rozvoja miest v partnerských krajinách, a tak trvalo zvýšiť kvalitu života v priestore prieťahov ciest mestami.

Modelové zóny v zapojených mestách

Úsilie Svetovej cestnej asociácie WRA smeruje k zdôvodňovaniu a k integrovanému plánovaniu dopravy v praxi – tzv. komprehenzívnemu plánovaniu. V súlade s cieľmi hnutia kvality máme v projekte Snowball „Quality support groups“, ktorých úlohou je zabezpečiť fungujúcu sieť pracovísk integrovaného plánovania udržateľnej dopravy v mestách. QSG na úrovni miest a regionálnych inštitúcií kooperuje pri presadzovaní metód úspory energií v doprave, environmentálnej bezpečnosti a znižovaní negatívnych účinkov

vo verejných priestoroch. V projekte Ecocity sa definuje mestský bulvár, preto sme na to prihliadli aj v modelových mestách – v Trnave, Martine a Zvolene. Hostujúce mesto **Trnava** pokračuje v implementácii zásad Ecocity na prieťahu cesty I/61. Koridor Rybníkovej cesty je bariéra rozvoja a vzťahov historického centra mesta so severnými zónami. Prestavba Rybníkovej na bulvár je podmienená výstavbou vonkajšieho okruhu. Obe implementačné mestá **Martin** a **Zvolen** majú zónu s prieťahom cesty s vysokou intenzitou dopravy. Na ich území spoločne plánujeme, projektujeme a konzultujeme výhody a nevýhody variantných návrhov dopravného upokojenia a plynulosti prieťahov ciest. Modelové zóny boli ovplyvnené témou slovenských bulvárrov:

Martin: varianty dopravného okruhu okolo centra mesta a 2 lineárne koridory cesty I/65, mestské radiály - budúce bulváre Jilemnického na severe a Jesenského - Kollárova na juhu mesta. Mesto Martin potrebuje nový UPN aj UGD. Výsledky projektu Snowball poskytujú dobré východiská.

Zvolen: časť komunikačného okruhu okolo centra – bulvár T. G. Masaryka s podporou preložky cesty III/066022 pozdĺž stanice a pod zámkom. Sú to 4 varianty: 1. podľa ÚPN mesta Zvolen, 2. podľa ÚGD Zvolena, 3. podľa ÚPN Mestskej pamiatkovej zóny centra Zvolena a 4. var. vznikol na workshopoch Snowball. Tento variant modifikuje využitie verejných priestorov budúceho bulvára Masarykova.

„Myšlienky projektu na národnej úrovni chcú s nami riešiť aj tieto mestá: Levice, Piešťany a Považská Bystrica.“

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt Centrum pre rozvoj sídelnej infraštruktúry znalostnej ekonomiky, ITMS 26240120002, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku

KOMPAKTNÉ VYSOKORÝCHLOSTNÉ 5-OSOVÉ OBRÁBACIE CENTRUM

V súčasnosti existuje málo súčastok, ktoré sa vyrábajú iba jednou technológiou obrábania na jednom stroji. Konkurencia a ekonomika výroby vedie k integrácii niekoľkých spôsobov obrábania do jedného obrábacieho stroja - centra. Takéto stroje často pracujú s komplikovanými súčiastkami, ktoré sa dajú obrábať iba v päťosovom režime na jedno upnutie. Ďalším spôsobom, ako znížiť náklady a zvýšiť kvalitu výrobku, je zaviesť nové progresívne trieskové technológie vysokorýchlostného obrábania - **High Speed Cutting (HSC)**.

Progresívne trieskové technológie

Podstatou progresívnych trieskových technológií je zvýšiť kvalitu obrobeného povrchu a úberu materiálu s vysokou reznou rýchlosťou, znižujúcou sa životnosťou nástroja a znížením reznej sily. Veľké množstvo tepla, ktoré sa generuje na reznej hrane, sa minimálne prenáša do obrobeného nástroja, pretože množstvo tepla sa odstráni trieskou. Menšie tangenciálne zaťaženia na reznej hrane dovoľujú obrábať tenkostenné súčiastky. Pravidlom je lepší povrch pri dokončovaní a dostatočný odvod triesky z miesta rezu. Dnešné progresívne rezné materiály vedú predĺžiť životnosť nástroja na akceptovateľnú hodnotu.

Vysokorýchlostné a vysokodynamické obrábacie centrum HSC 105 Linear je navrhnuté s ohľadom na kompaktnosť konštrukcie na stály režim v podmienkach vysokorýchlostného obrábania a príbuzných technológií. Vyznačuje sa mnohými inováciami, ktoré zlepšujú ekonomiku a presnosť výroby. Je určený na výrobu foriem s náročnými tvarovými plochami, ktoré musia byť presné a vyžadujú si obrobenie z piatich strán na jedno upnutie. Zariadenie je vhodné aj pri obrábaní nástrojov z ocelí, liatin, neželezných kovov a aj pri obrábaní grafitu pri výrobe elektród. Stroj dosahuje vysokú presnosť kontúr (v rozsahu mikrometrov) a excelentnú kvalitu povrchu ($R_a < 0,2 \mu\text{m}$), čo otvára nové využitie aj v oblasti zdravotníctva.

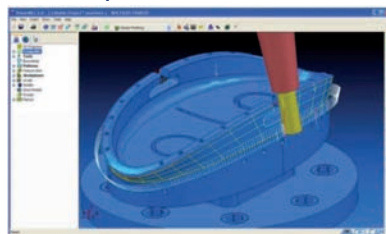
Moderné päťosové obrábacie centrum DMG HSC 105 linear má na STU MTF Trnava široké uplatnenie, predovšetkým pre výskum v oblasti päťosového vysokorýchlostného obrábania

tvarovo zložitých súčastok. Centrum sa stane nedeliteľnou súčasťou nejednej bakalárskej, diplomovej a dizertačnej práce, čo sa odrazí v skvalitnení procesu výučby. Stroje prinesú nové príležitosti v podobe riešenia náročných vedeckých činností a projektov pre prax.

Počítačová podpora PowerMILL päťosové frézovanie

Delcam PowerMILL je softvér vysokej kvality na programovanie viacosových frézovacích centier. Primárne je určený pre frézovanie tvarových plôch trojosími až päťosovými stratégiami. V základnej verzii obsahuje všetky potrebné nástroje pre zvládnutie technológií vysokorýchlostného frézovania. Päťosové frézovanie sa často využíva v leteckom a automobilovom priemysle. Jeho hlavnou výhodou je, že sa skrúti čas, ktorý je potrebný na obrobenie komplexného povrchu na jedno upnutie. Päťosové frézovanie môže meniť uhol naklonenia osi nástroja počas pracovného posuvu. Tak sa nástroj dostane do miest, ktoré by sa nedalo vyrobiť klasickou 3-osovou technológiou. PowerMILL dokáže väčšinu 3-osových stratégií povýšiť na päťosové (jednoduchý prechod na päťosové programovanie). CAM softvér ponúka niekoľko päťosových stratégií na špecializované použitie.

PowerMILL päťosové frézovanie

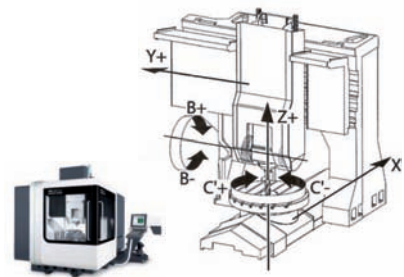


CE 5 AM

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt Centrum excelentnosti 5-osového obrábania, ITMS 26220120013, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.



Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku



Obrábacie centrum HSC 105 Linear

- Konštrukcia a parametre

Rám obrábacieho centra je masívnej termodynamicky konštrukcie, ktorá zaručuje tvarovú stálosť a vysokú tuhosť stroja po celú jeho životnosť. Vreteno sa pohybuje na portálovej konštrukcii v smere osí Y a C. Otočný stôl s priemerom 900 mm sa pohybuje v smere osi X. Štvrtá os je natáčajúce sa vreteno v rozsahu -10° až 110° a maximálnym krútiacim momentom 750 Nm. Piata os je otočný stôl s presnými upinacími T-drážkami s kalibrovanou dierou $D=50 \text{ H7}$ uprostred. Maximálny krútiaci moment stola je 2320 Nm. Pracovný priestor X Y Z má rozmery 1110 x 800 x 600 mm. Medzi ďalšie základné parametre je možné uviesť maximálnu rýchlosť posuvu jednotlivých osí X, Y, Z: 90 m/min. Rýchlosť posuvu sa zabezpečuje lineárnymi pohonmi vo všetkých piatich osiach, kde zrýchlenie/spomalenie presahuje 2g. Posuvové sily v osiach X, Y, Z sú 20 kN, 11 kN a 9,5 kN. Guľôčkové lineárne vedenie sa maže zo zásobníku maziva, čo zabezpečuje dlhú životnosť, spoľahlivosť a presnosť. Presnosť polohovania je 0,008 mm. Minimálne straty trením garantujú teplotnú stabilitu a úsporu energie takéhoto vedenia. Na pohon rotačných osí slúžia motory „Torque“ s kvapalinovým chladením. Do pracovného priestoru stroja je bezproblémový prístup cez dvojpo presklených posuvných dverí. Triesky odstraňuje zhrňaci pásový dopravník s výškou vyhadzovania 850 mm.

- Vreteno a riadiaci systém

Stroj v päťosovom vyhotovení má osadené vodou chladené vysoko výkonné vreteno s pneumatickým uvoľnením/upnutím držiaka nástroja s kužeľom HSK E50. Vreteno dosahuje maximálne otáčky 42 000 min^{-1} a maximálny výkon 13 kW. Chladiace médium (rezná kvapalina/vzduch) v procese rezania sa môže privádzať cez stred vretena ako aj po stranách vretena šiestimi polohovateľnými tryskami. Stroj má integrované inteligentné oplachovanie pracovného priestoru a obrobenku reznou kvapalinou na odstránenie triesok. Aby sa zabezpečila viditeľnosť v pracovnom priestore, stroj má integrované odsávanie pár. Nástroje sú uložené v automatickom zásobníku nástrojov s počtom 30 miest (max. 180). Nástroje sa merajú pomocou lasera BLUM. Riadenie stroja zaisťuje moderný riadiaci systém Heidenhain iTNC 530 (alebo Siemens 840D) v piatich osiach s bezpečnostným paketom. Systém Heidenhain beží na pozadí Windows XP Professional, ktorý podporuje funkciu NET Service. Prehľadné grafické prostredie riadiaceho systému sa zobrazuje na 19" LCD displeji. Celé ovládanie stroja je v novom vyhotovení DMG ERGOLINE Control. Pomocou iTNC 530 je možné odlaadiť a verifikovať všetky druhy operácií priamo na stroji. Spojením infračervenej meracej sondy Heidenhain TS 649 a 3D quick-SETu je možné kontrolovať korekciu kinematickej presnosti pri päťosovej konfigurácii stroja.

Súčasťou obrábacieho centra je produkčný paket, ktorý obsahuje filter s papierovým páskom a nádrž chladiacej emulzie s objemom 980 l. Má rotujúce prehľadné okienko, oplachovaciu pištoľ, odsávanie olejovej a emulznej hmy a ručné elektrické ovládacie koliesko.

TERESTRICKÝ LASEROVÝ 3D SKENER - SÚČASŤ CENTRA EXCELENTNOSTI INTEGROVANEJ PROTIPOVODŇOVEJ OCHRANY ÚZEMIA



Cieľom Centra excelentnosti integrovanej protipovodňovej ochrany územia (CEIPO) je modernizovať infraštruktúru informačno-komunikačných technológií a zariadiť pracovisko modernou infraštruktúrou v oblasti vedy, výskumu a vývoja.

Modernizácia prístrojového vybavenia

Modernizácia infraštruktúry CEIPO sa zameriava na prístrojové a softvérové vybavenie laboratórií a tiež na vybavenie, s ktorým sa dá realizovať výskum priamo v teréne. Súčasťou tejto aktivity je aj terestrický laserový skener (TLS) a softvér na vyhodnocovanie laserových skenov (podrobnejšie informácie o cieľoch a aktivitách CEIPO sme uviedli v decembrovom čísle nášho časopisu – pozn. red.)

Nákup skenera a softvéru sme zrealizovali formou verejnej súťaže v spolupráci s príslušnými oddeleniami Rektorátu STU v Bratislave. Špecifikáciu skenera a súťažné podmienky sme zverejnili vo vestníku verejného obstarávania dňa 4. 7. 2009. Uchádzači mohli predložiť svoje ponuky do 30. 7. 2009. Víťazom súťaže na dodávku skenera a softvéru sa stala firma Ing. Vanda Lovišková – GEOTECH Bratislava, s ponukou skenera Leica ScanStation 2 a softvéru Cyclone v celkovej hodnote 82 943 Eur s DPH. Po následnej kontrole postupu realizácie verejného obstarávania zo strany Agentúry Ministerstva školstva pre štrukturálne fondy EÚ sme s víťazom súťaže podpísali kúpnu zmluvu. Dňa 27. 11. 2009 sa v knižnici Katedry geodézie Stavebnej fakulty STU uskutočnilo slávnostné odovzdanie a prezentácia skenera.

Terestrický laserový 3D skener Leica ScanStation 2

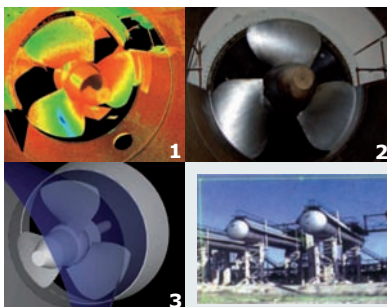
TLS Leica ScanStation 2 je geodetický prístroj s technológiou impulzného lasera, ktorý umožňuje rýchly a efektívny zber údajov. Základné parametre TLS uvádzame v tabuľke. Skener umožňuje nastaviť minimálnu hustotu skenovania (raster bodov) 1 x 1 mm v celom dosahu merania. Výsledkom skenovania je súbor (mračno) bodov. Každý bod je definovaný pravouhlými súradnicami (x, y, z). Prostredníctvom softvéru môžeme z mračna bodov vytvoriť priestorový (3D) model skenovaneho objektu.

Aplikácie terestrického 3D skenera v oblasti protipovodňovej ochrany územia

Prvé aplikácie technológie laserového skenovania na vodohospodárskych objektoch v rámci protipovodňovej ochrany územia sme zrealizovali už v roku 2003. Na základe medzinárodného projektu medzi Katedrou geodézie Technickej univerzity v Mníchove a Katedrou geodézie Slovenskej technickej univerzity v Bratislave sme si zapožičali skener TLS Cyrax 2500. Technológiu TLS sme aplikovali v priemyselnom prostredí na objekte vodného diela Gabčíkovo - Nagymaros, stupeň Čunovo. Predmetom skenovania bola horizontálna Kaplanova turbína vodnej elektrárne s priemerom 3,708 m, ktorá v čase merania bola v rekonštrukcii.

Meranie prebehlo z troch stanovísk, z ktorých dve boli v úrovni podlahy elektrárne a jedno bolo priamo vo výtokovom objekte turbíny. Turbínu sme zoskenovali s hustotou bodov 25 x 25 mm. Priemerný čas skenovania z jedného stanoviska bol 120 sekúnd.

Spracovanie meraných údajov pozostávalo zo spojenia troch skenov (súborov) do jedného spoločného súboru. Spojenie sa realizovalo na základe identických bodov z mračna bodov na hranách turbíny. Priestorový model turbíny sa vyhotovoval v programe Cyclone kombináciou jednoduchých a B-splineových kriviek.



Popis obrázkov

- 1,2 - Turbína vodnej elektrárne
- 3 - Priestorový model turbíny
- 4 - Skenovaný objekt, mračno bodov a 3D model objektu



Terestrický laserový skener

Využijeme ho pri riešení výskumných úloh a projektov CEIPO. Výsledky vedeckovýskumnej činnosti budeme prenášať do vedeckej, vzdelávacej, spoločenskej a hospodárskej praxe. V oblasti vedy a vzdelávania umožní tento prístroj vychovať mladých vedeckých pracovníkov v problematike terestrického skenovania a 3D modelovania objektov. Moderná infraštruktúra a profesionálne personálne zabezpečenie projektu vytvorí priestor na zvyšovanie bezpečnosti a ochrany slovenskej spoločnosti a ekonomiky pred negatívnymi účinkami povodní. Realizácia aktivít projektu CEIPO prispieje k zvýšeniu konkurencieschopnosti pracoviska vo vedeckovýskumnej a vzdelávacej oblasti v Bratislavskom kraji, na celoslovenskej úrovni, ako aj v rámci ostatných členských krajín EÚ. Výsledky výskumu a mnohé poznatky sa uplatnia aj v oblastiach prírodných vied - v disciplínach hydrauliky a hydrologie, fyzickej geografie, pedológie, geomorfológie a geológie.

Parametre skenera Leica Scan Station 2

Zorné pole (rozsah skenovania)	360° (horizontálne) x 270° (vertikálne)
Rýchlosť skenovania	do 50 000 bodov/s
Dosah skenovania	300 m (pri 90% odrazivosti povrchu)
Presnosť určenia polohy bodu	< 6 mm / 50 m
Presnosť vyhodnotenia modelu	< 2 mm
Štandardná odchýlka dĺžky	4 mm
Integrovaný digitálny fotoaparát	1 mega pixel (1024x1024 pixelov)
Hmotnosť	12 kg

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt Centrum excelentnosti integrovanej protipovodňovej ochrany územia, ITMS 26240120004, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.



Podporujeme výskumné aktivity
na Slovensku



Európska únia
Spoločný fond regionálneho rozvoja

NÁRODNÉ CENTRUM PRE VÝSKUM A APLIKÁCIE OBNOVITEĽNÝCH ZDROJOV ENERGIE



V predchádzajúcom čísle sme vám priniesli bližšie informácie o špecifických cieľoch a aktivitách realizujúceho sa projektu s názvom „**Národné centrum pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie**“, ktorý sa rieši v rámci OP VaV v prioritnej osi 4 Podpora výskumu a vývoja v Bratislavskom kraji, v opatrení 4.1 Podpora sietí excelentných pracovísk výskumu a vývoja ako pilierov rozvoja regiónu v Bratislavskom kraji.

Kam sa projekt posunul vo svojich aktivitách?

V polovici januára 2010 sa uskutočnilo ďalšie z pravidelných pracovných stretnutí riešiteľov projektu a pracovníkov centra. Zodpovedný riešiteľ projektu, doc. Ing. Ľudovít Jelemenský, PhD., zhodnotil postup riešenia projektu NC OZE. Konštatoval, že v aktivitách a v napĺňaní cieľov projekt postupuje v zmysle harmonogramu.



Pohľad na časť prístrojového vybavenia centra

Jedným z mnohých cieľov centra je aj prístrojové dovybavenie vybraných laboratórií STU. Po úspešnom zvládnutí verejných obstarávaní má centrum tohto času k dispozícii už prvé prístroje, ktoré sa nachádzajú vo Fotovoltic-kom laboratóriu elektrického transportu na FEI STU. Ide o nasledovné prístroje, ku ktorým pribudnú ďalšie (aj do ostatných laboratórií):

- Pyranometer KIPP ZONEN CMP6 - jednoúčelové zariadenie na meranie výkonu globálneho svetelného žiarenia slnka. Jeho súčasťou je datalogger, ktorý umožňuje priebežný záznam meraných veličín. Zariadenie sa používa vo vonkajšom priestore. V laboratóriu sa bude používať v súčinnosti s nainštalovanými FV panelmi malého experimentálneho FV systému.
- HF LCR Meter 1J6520PD1 Wayne Kerr - ide o precízny merač impedancie (LCR meter) v rozsahu frekvencie striedavého signálu od 20 Hz do 20 MHz a jednosmernej superpozície



od 0 do 40 V. Zariadenie slúži na meranie elektrických impedančných parametrov izolačných a polovodivých materiálov, resp. materiálových vrstrových štruktúr (vrstvové štruktúry slnečných článkov).

- Štvorkvadrantový merač zdroj - SourceMeter Keithley 2440 5A - zariadenie na charakterizáciu - meranie elektrických parametrov slnečných článkov a modulov. Meria V-A charakteristiky za tmy alebo tzv. zaťažovacie V-A charakteristiky pri osvetlení v meracom rozsahu 40 V, 5 A, 50 W. Zariadenie pracuje v režime prúdového alebo napätového zdroja a ako precízny $5^{1/2}$ -digit merač napätia, prúdu a odporu (multimeter).



Kontakt na zodpovedného riešiteľa:

doc. Ing. Ľudovít Jelemenský, PhD.
Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie
Radlinského 9, 812 37 Bratislava
e-mail: ludovit.jelemensky@stuba.sk

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt **Národné centrum pre výskum a aplikácie obnoviteľných zdrojov energie**, ITMS 26240120016, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Podporujeme
výskumné aktivity
na Slovensku



MODERNIZUJEME, ZLEPŠUJEME, BUDUJEME

V súčasnosti v rámci opatrenia 5.1 Budovanie infraštruktúry vysokých škôl a modernizácia ich vnútorného vybavenia za účelom zlepšenia podmienok vzdelávacieho procesu OP VaV realizuje Slovenská technická univerzita v Bratislave projekt: **Zlepšenie a modernizácia vzdelávacej technickej a informačno-komunikačnej infraštruktúry pracovísk STU**. Projekt reaguje na súčasné a budúce potreby skvalitňovania procesu vzdelávania na pracoviskách STU rekonštrukciou a modernizáciou stavebných objektov a modernizáciou technickej a IKT infraštruktúry. Je to cesta, ktorou sa zlepší dostupnosť, kvalita a celková úroveň univerzitného vzdelávacieho

procesu a zabezpečiť sa kvalitná podpora v oblasti výskumu a vývoja. Riešitelia tohto projektu si postavili pred seba nefahké ciele, ktoré sa snažia naplniť nasledovnými aktivitami:

- rekonštrukciou a modernizáciou stavebných objektov na detašovaných pracoviskách Materiálovotechnologickej fakulty v Trnave a Fakulty architektúry STU v Banskej Štiavnici a v Účelovom zariadení STU v Gabčíkove,
- zavádzaním a modernizáciou IKT sietí, zariadení a prístrojovej techniky na všetkých vyššie uvedených pracoviskách.

Realizáciou tohto projektu:

- sa skvalitnia podmienky pre vzdelávanie študentov na STU,
- univerzita pripraví vhodné podmienky pre ďalšie aktivity, ktoré prispievajú k jej mo-

dernizácii a rozvoju,

- zlepšia sa vzťahy s inými vzdelávacími inštitúciami a s poprednými zahraničnými akademickými pracoviskami.

S ohľadom na pravidlá verejného obstarávania v rámci projektov podporovaných z OP VaV a na interné smernice STU, implementácia projektu sa venuje najmä obstaraniu služieb, prác a tovarov. V týchto dňoch prebieha proces verejného obstarávania na rekonštrukciu a modernizáciu priestorov troch dotknutých pracovísk, na zavádzanie a modernizáciu IKT sietí a na dodávku zariadení a prístrojovej techniky. Po ukončení tohto procesu projekt bude pokračovať v plánovaných rekonštrukčných prácach pracovísk.



Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt **Zlepšenie a modernizácia vzdelávacej technickej a informačno-komunikačnej infraštruktúry pracovísk STU**, ITMS 26250120019, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

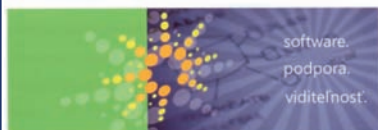


Podporujeme
výskumné aktivity
na Slovensku



Microsoft BizSpark - SOFTVÉR, PODPORA, ZVIDITEĽNENIE - globálny program začínajúcim firmám

Microsoft BizSpark



Viac informácií o programe nájdete na webovej stránke www.MicrosoftStartupZone.com

Svoje otázky ohľadom programu môžete zasielať na e-mail bzsup@microsoft.com

Microsoft BizSpark je globálny program, ktorého cieľom je urýchliť úspech začínajúcich firiem v prvých fázach ich podnikania. Poskytuje podnikateľom rýchly a ľahký prístup k súčasným plne funkčným vývojárskym nástrojom spoločnosti Microsoft a k produkčným licenciám pre serverové produkty, a to bez počiatočných nákladov a s minimálnymi požiadavkami.

Začínajúcim firmám sa v rámci programu BizSpark dostane profesionálna podpora od spoločnosti Microsoft a tiež podpora v rámci komunity od partnerov Network Partners v podobe poradenstva, mentoringu a zdrojov.

Prostredníctvom účasti v programe sa začínajúce firmy môžu zviditeľniť pre potenciálnych investorov, partnerov a zákazníkov.

Softvér

Ako začínajúca firma zaradená do programu získate rýchly a jednoduchý prístup k najnovším plnohodnotným verziám vývojových nástrojov, technológií pre jednotlivé platformy a serverové licencie od spoločnosti Microsoft. Môžete ich použiť pre vývoj a poskytovanie svojich inovatívnych a interoperabilných riešení bez platieb a počiatočných nákladov.

Podpora

Spojíte sa s celosvetovou skupinou sieťových partnerov ako sú inkubátory, investori, poradcovia, štátne agentúry a hosteri, ktorí sú zapojení do inovácie poháňanej softvérom a podnikaním a poskytnú vám ako začínajúcej firme široké spektrum podporných zdrojov. Zároveň získate množstvo prvotriednych právnych a finančných služieb, ako aj rád v oblasti podnikania.

Viditeľnosť

Každý deň Microsoft prezentuje profil firiem programu BizSpark na web stránke Microsoft Startup Zone. Stačí poskytnúť informáciu o vašej inovácií a produkte a ocitnete sa v databáze BizSparkDB. Je to spôsob a jedinečná príležitosť, ako byť viditeľný pre potenciálnych investorov, partnerov a zákazníkov v globálnom meradle.

Ako člen Microsoft BizSpark sa stanete súčasťou bohatého a agilného, celosvetového ekosystému iných začínajúcich firiem, partnerov a podporných organizácií a zdrojov, ktorého základným poslaním je, aby ste dosiahli rast a úspech. Microsoft BizSpark predstavuje rýchly spôsob, ako naštartovať svoju firmu.

Požiadavky na zapojenie sa do programu

Pokiaľ ste súkromná spoločnosť, ktorá vyvíja softvérový produkt alebo službu (aj taká, ktorá používa open source kód) a podniká menej ako 3 roky s ročným obratom menej ako 500 tisíc USD, môžete vstúpiť.

Aby ste mali úplné informácie o podmienkach vstupu, navštívte webovú stránku www.microsoft.com/bizspark.

Účasť na programe Microsoft BizSpark je maximálne na obdobie troch rokov od dátumu začlenenia sa (pokiaľ nevstúpíte na burzu alebo nezmeníte vlastníctvo iným spôsobom, napríklad kúpenie inou firmou). Obnovenie členstva je na ročnej báze. Microsoft bude účtovať 100 USD účastníckeho poplatku, až keď začínajúca firma ukončí svoju účasť v programe.

Ako sa zapojiť do programu

Aby sa vaša začínajúca firma zapojila do programu, postačuje nájsť si BizSpark Network Partnera zo svojho štátu na webovej stránke www.microsoft.com/bizspark.

Pokiaľ nemôžete nájsť sieťového partnera vo vašej krajine, môžete kontaktovať reprezentanta spoločnosti Microsoft, ktorý vám poskytne potrebnú pomoc. O pomoc môžete požiadať priamo aj na webovej stránke www.microsoft.com/bizspark/findnetworkpartner.aspx. Po ukončení procesu zapojenia sa do programu, obdržíte uvítací e-mail, ktorý okrem iného obsahuje aj jedinečné identifikačné číslo predplatného (subscription ID) a môže sa použiť na aktiváciu sťahovania softvérov.

Univerzitný technologický inkubátor

Slovenskej technickej univerzity v Bratislave patrí

k **Network Partnerom programu Microsoft BizSpark**



Univerzitný technologický inkubátor STU

**Pionierska 15
831 02 Bratislava**

**www.inqb.sk
e-mail: info@inqb.sk
tel.: +421 (0) 2 492 12 492**

PODPORA PODNIKANIA ŽIEN NA SLOVENSKU

Zvýšiť percento žien, ktoré podnikajú, motivovať a inšpirovať matky na materskej dovolenke, študentky, nezamestnané alebo tie, ktoré prácu majú, ale chceli by si založiť vlastnú firmu – to sú hlavné ciele nového projektu, ktorý na Slovensku začal fungovať koncom minulého roka. Skúsené podnikateľky, tzv. ambasádorky, budú motivovať ženy k tomu, aby sa nebáli založiť si vlastnú spoločnosť.

Podnikanie žien sa na Slovensku špeciálne nemonitoruje a neporovnáva s európskym priemerom, či s podnikaním mužov. Zaujímavé údaje však ponúka prehľad podnikania fyzických osôb (živnostníkov), ktorý spracoval Štatistický úrad SR. Koncom roka 2008 podnikalo na Slovensku viac ako 72% mužov, ale len 27,6% žien. Ženy pôsobia najmä v sektoroch, ako je oblasť verejných služieb, obchodných služieb, výskum, obchod, hotelierstvo a reštauračné služby. Vo všeobecnosti sa však tieto nepovažujú za vysoko prínosné pre tvorbu HDP, a možno preto sa ženské podnikanie dostatočne nedoceňuje. Zvýšiť driemajúci potenciál žien v podnikaní je hlavným cieľom nového projektu.

Predstavenie projektu

Národná agentúra pre rozvoj malého a stredného podnikania, Regionálne poradenské a informačné centrum Prešov, spolu s asociovanými partnermi, sú autormi **projektu Podpora podnikania žien na Slovensku**. Realizuje sa na základe špecifickej výzvy „Európska sieť podnikateliek - ambasádoriek (the EU Network of Female Entrepreneurship Ambassadors)“, ktorú vyhlásila Výkonná agentúra pre konkurenciu a inovácie v rámci Rámcového programu Konkurencieschopnosť a inovácie 2007 – 2013 Európskej komisie pre členov siete Enterprise Europe Network.

Aktivity projektu sa zameriavajú na propagáciu podnikania žien na Slovensku a v Európskej únii **prostredníctvom vytvorenia siete úspeš-**

ných podnikateliek, tzv. ambasádoriek. Európsku sieť podnikateliek – ambasádoriek slávnostne otvorila švédka korunná princezná Viktória v Štokholme v októbri 2009. Na Slovensku sieť reprezentuje deväť podnikateliek.

Projektové aktivity

Iniciatíva Podpora podnikania žien na Slovensku sa zameriava na potenciálne podnikateľky z radov matiek na materskej dovolenke, nezamestnaných žien, žien uvažujúcich o podnikaní a študentiek. Ambasádorky sa stanú vzorom a inšpiráciou pre túto cieľovú skupinu.

Prostredníctvom seminárov a stretnutí sa budú snažiť motivovať ženy k založeniu svojho vlastného podniku. Budú prezentovať svoj podnikateľský

príbeh a skúsenosti, čím sa vytvorí priestor pre osobnú konfrontáciu názorov, predstáv a vedomostí o podnikaní s podnikateľskou realitou a nadviazanie kontaktov na komunitu a inštitúcie, ktoré sa zameriavajú na podporu podnikania žien na Slovensku.

Prehľad plánovaných seminárov:

22. apríla 2010, Banská Bystrica,
20. mája 2010, Trenčín,
24. júna 2010, Bratislava.

Viac informácií o projekte a o podujatiach nájdete na webovej stránke Národnej agentúry pre rozvoj malého a stredného podnikania www.nadsme.sk a podpornej podnikateľskej siete Enterprise Europe Network www.enterprise-europe-network.sk



Európske ambasádorky podnikateliek so švédskou korunnou princeznou Viktóriou.

**Ambasádorky podnikateliek Slovenska
Staňte sa fanúšikom
na Facebooku!**



ZRIADENIE PRVÉHO VÝSKUMNÉHO KLASTRA V SR

- príležitosť pre slovenský výskum

PROJEKT

Návrh a príprava metodológie na zakladanie sektorových výskumných klastrov v stredoeurópskych nových členských krajinách ako i v ostatných konvergentných regiónoch EÚ.

V roku 2007 vyhlásila EÚ v rámci 6. Rámcového programu výzvu na podporu aktivít v oblasti budovania výskumných klastrov („research driven clusters“). Hlavným zámerom bolo využiť dobré skúsenosti pri budovaní priemyselných klastrov v oblasti podpory komercializácie výsledkov výskumu a vývoja. Keďže išlo o prvú iniciatívu EÚ v tejto oblasti, rozpočet bol veľmi obmedzený. Predpokladalo sa, že sa bude financovať 4 až 5 projektov pre celú EÚ. Napriek tejto limitácii BIC Bratislava prejavilo záujem koordinovať spracovanie projektu a postaviť riešiteľské konzorcium (BIC Bratislava, inštitúcie vedy a výskumu, regionálne orgány a firmy). Touto aktivitou BIC Bratislava uspelo a projekt získal financovanie.

Partneri projektu boli vybraní tak, aby sa vytvorilo laboratórium, v ktorom sa budú skúmať vzťahy kľúčových hráčov pri vytváraní výskumného klastra:

- BIC Bratislava - koordinátor,
- Žilinská univerzita,
- Slovenská technická univerzita, Materiálovo technologická fakulta v Trnave,
- Žilinský samosprávny kraj,

- Ústav materiálov a mechaniky strojov, Slovenská akadémia vied,
- Automobilový klaster - Región Viedňa (Automotive Cluster Vienna Region - ACVR Austria),
- TEN Slovakia, s. r. o.,
- Mesto Trnava.

Toto partnerstvo bolo predpokladom úspešného naplnenia jedného z hlavných cieľov projektu.

Cieľom projektu je vyvinúť metodológiu na efektívne využívanie národných a európskych zdrojov, vrátane štrukturálnych fondov EÚ, FP7 a CIP, na zakladanie výskumných klastrov a navrhnuť akčné plány na stimuláciu účasti výskumných organizácií v európskych podporných programoch s cieľom zvýšiť inovačné kapacity výskumných firiem. **Príležitosť Slovenska** pri napĺňaní tohto cieľa spočíva v bezprostrednom vplyve na ďalšie aktivity EÚ a ich formuláciu tak, aby napĺňali špecifickú potrebu konvergentných regiónov EÚ. Keďže Slovensko je jediným riešiteľom v regióne strednej Európy, je tu predpoklad, že po ukončení projektu sa stane odborným lídrom v oblasti budovania výskumných klastrov.

Ďalším cieľom projektu, ktorý dáva príležitosť slovenským výskumným organizáciám, je **založiť výskumný klaster na Slovensku, ktorý sa bude špecializovať na nové materiály, mikro- a nano-technológie a informačné technológie.**

Už počas prvých fáz riešenia projektu sa preukázal záujem vytvoriť klaster. V súčasnosti sa robia prípravné aktivity pri jeho zakladaní. Skutočnosť, že vznikne v rámci tohto projektu mu popri dôkladnej príprave dáva šancu dostať sa do pozornosti Európskej komisie a zvyšuje sa šanca pri získavaní financovania z komunitárnych programov EÚ. Riešitelia projektu dúfajú, že popri pozornosti EÚ projekt zaujme aj relevantné národné orgány a finančné programy, čo je predpokladom efektívneho využitia know-how, ktoré konzorcium získa pri riešení tohto projektu.

Ďalším cieľom projektu je **Rozširovať navrhnutú metodológiu v rámci konvergentných regiónov EÚ.** Počas riešenia projektu riešitelia kontaktovali niekoľko relevantných inštitúcií v krajinách V4 a v Slovinsku s cieľom získať spätnú väzbu pre zohľadnenie pohľadov iných krajín.

Projekt sa ukončí finálnou konferenciou v máji tohto roka, kde bude prezentovaná finálna metodológia a výsledky projektu pre slovenskú a celoeurópsku odbornú verejnosť. Záujmom o účasť odporúčame sledovať web stránku www.bic.sk/erdc, kde zverejníme program a termín konferencie.

INOVATÍVNE FIREMNÉ KLASTRE NA SLOVENSKU

Konkurencieschopnosť firiem determinujú rôzne faktory. Jedným z najvýznamnejších sú inovácie. Inovácie produktov, technológií, služieb umožňujú firmám udržať sa na globálnych trhoch.

Významným prístupom, ktorý zefektívňuje proces inovácií, je vzájomná spolupráca firiem. Aby ich kooperácia pri riešení rôznych spoločných problémov bola lepšia, vznikajú združenia – tzv. klastre.

Klastre na Slovensku

V súčasnosti na Slovensku existuje niekoľko technologických klastrov a aj klastrových združení, ktoré pôsobia v cestovnom ruchu. Všetky sa zameriavajú na podporu biznisu svojich členov. Ich spoločným významným menovateľom sú inovácie.

Technologické klastre, ktoré pôsobia na Slovensku sú nasledovné:

- Automobilový klaster – západné Slovensko, Trnava,
- Slovenský strojársky klaster, Detva,
- Košice IT Valley, Košice,
- Z@ict, Žilina,
- Slovenský plastikársky klaster, Nitra,
- Elektrotechnický klaster – západné Slovensko, Galanta,
- Energetický klaster – západné Slovensko, Trnava.

Klastre, ktoré pôsobia na Slovensku v oblasti **cestovného ruchu** sú nasledovné:

- Klaster Liptov – združenie cestovného ruchu, Liptovský Mikuláš,
- Združenie cestovného ruchu Balnea Klaster, Dudince,
- Klaster Turiec, Martin,
- Klaster cestovného ruchu - západné Slovensko, Galanta.

Priestor pre spoluprácu

Klastre sú zoskupenia firiem, ktoré si uvedomujú limity vlastného rozvoja a možnosti zefektívnenia svojho fungovania vzájomnou firemnou spolupracou. Je to významný posun v mentalite našich slovenských firiem. Preto existuje široký priestor na spoločnú spoluprácu medzi univerzitami a klastrami ako zoskupeniami inovatívnych firiem. Spoločný výskum a vývoj pri riešení problémov firiem je tak výzvou, ktorá môže priniesť obojstranné benefity. Podľa analýzy Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry (SIEA) klastre

spolupracujú aj na rôznych medzinárodných rozvojových projektoch. Avšak spoločná spolupráca firiem a univerzít na výskumných a vývojových projektoch nie je stále dostatočná.

Rozvoj klastrov

SIEA vyhotovila komplexnú analýzu klastrov na Slovensku. Z nej vyplynulo, že všetky klastre potrebujú na svoj rozvoj zlepšenie inovačnej infraštruktúry a prístup k inovačným nástrojom. Klastre cestovného ruchu sú v tomto smere špecifické. Technologické klastre očakávajú, že sa vybudujú Regionálne inovačné centrá (RIC), ktoré sú predpokladom zlepšenia infraštruktúrnych kapacít univerzít a SAV. Regionálne inovačné centrá tak, ako ich navrhuje Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, by vytvorili priestor aj pre zlepšenie spolupráce medzi priemyslom na jednej strane a výskumno-vývojovými organizáciami na strane druhej. Ich cieľom by mal byť rozvoj regiónov a regionálnych firiem prostredníctvom inovácií. Orientácie jednotlivých RIC, ktoré by mali vzniknúť na úrovni NUTS III sa určili v strategických dokumentoch VÚC - Regionálnych inovačných stratégiách. Z analýzy SIEA tiež vyplýva, že klastre (a firmy) chcú spolupracovať s týmito predpokladanými centrami, ktorých významní členovia by mali byť univerzity spolu so SAV. RIC by mali vhodne doplniť inovačnú infraštruktúru regionálnych inovačných aktérov so zreteľom na potreby podnikateľov. RIC v súčasnosti s univerzitami by sa mali podieľať na riešení očakávaných výskumno-vývojových projektov. Univerzity už v súčasnosti môžu realizovať aj vlastné aktivity s cieľom osloviť klastre, ktoré ako bolo povedané, vznikli s cieľom podporiť inovácie firiem. Priestor je široký - od automobilizmu cez strojárstvo až po IT, plasty a elektrotechniku. Všetky tieto oblasti sú vo vedecko-pedagogickom spektre záujmov STU.

Ďalšie informácie ohľadom spolupráce klastrov s výskumno-vývojovými organizáciami získate na uvedených webových stránkach klastrov:

www.autoklaster.sk
www.lssk.sk
www.zaict.sk
www.kosiceitvalley.sk
www.klasterliptov.sk

Ministerstvo hospodárstva SR v spolupráci

so Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou vyhlásilo tretí ročník súťaže o Cenu ministra hospodárstva SR

„Inovatívny čin roka 2009“.

Súťaž prebieha v nasledovných štyroch kategóriách:

1. Výrobová inovácia
2. Technologická inovácia
3. Inovácia služby (netechnologický proces)
4. Medzinárodná kooperácia

Slávnostné vyhlásenie výsledkov sa uskutoční počas **17. Medzinárodného strojárkeho veľtrhu v Nitre**, ktorý sa bude konať v dňoch **25. 5. až 28. 5. 2010.**

Viac informácií nájdete na:

www.economy.gov.sk
alebo
www.siea.gov.sk



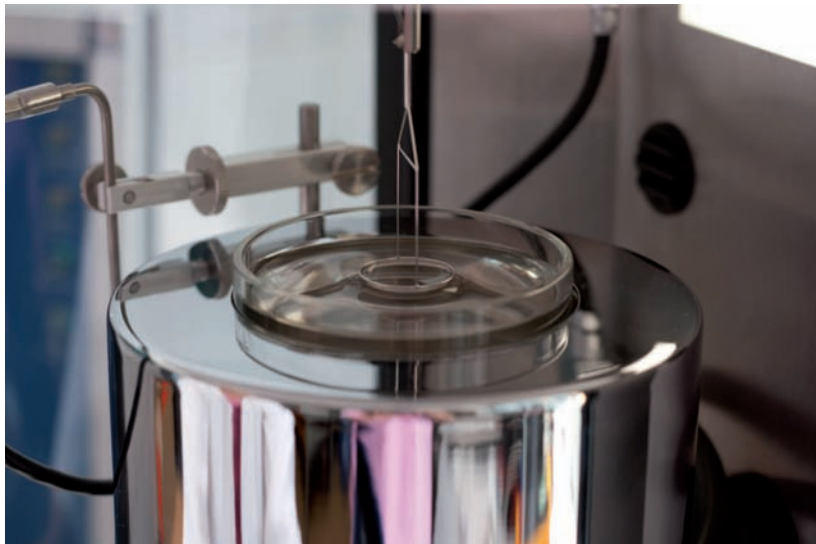
**Slovenská inovačná
a energetická agentúra**
Bajkalská 27
827 99 Bratislava



LOKALITY INVESTÍCIÍ DO VÝSKUMU A VÝVOJA

- hlavné faktory pri ich výbere

TEXT: Ing. Vladimír Švač, PhD., SARIO



Výber lokality je proces, ktorý je dôležitý pri rozhodnutiach investovania v globálnom svete. Mnohí zahraniční investori majú svoje výberové kritériá, potreby a požiadavky na daný trh, ktoré sa líšia celkovým zámerom a veľkosťou investície. Rozhodovanie o lokalite pre výskum a vývoj je dlhodobý proces, ktorý závisí od prostredia výskumno-vývojových aktivít v zahraničí a od spôsobu vstupu investícií, či už ide o investície na zelenej lúke (greenfield), expanziu existujúcich pobočiek alebo medzinárodné zlúčenia a akvizície. Literatúra uvádza, že častým spôsobom investícií do výskumu a vývoja je formou expanzie existujúcich výrobných alebo montážnych pobočiek.

Lokalizácia výskumno-vývojových kapacít sa riadi súhrou viacerých usporiadaných faktorov, ktoré sa klasifikujú do troch skupín:

- 1. stratégia materskej spoločnosti** - poznanie a pochopenie stratégie firiem, vývoj vládnych krokov, ako by krajina mohla zapadnúť do týchto strategických cieľov (fúzie, akvizície),
- 2. potenciál pobočiek** - etablova-

ných v danom regióne alebo krajine, konkurenčne riadený proces medzi pobočkami, kapacity pobočky a vplyv manažérov a na vedenie spoločnosti (expanzia etablovaných pobočiek), prítomnosť renomovaných firiem,

3. charakteristiky hostiteľskej krajiny - dostupnosť výskumnej infraštruktúry svetovej triedy, kvalifikovaná pracovná sila, dynamika národného inovačného systému, potenciál a veľkosť trhu, náklady na prácu, prítomnosť iných zahraničných investorov, ochrana duševného vlastníctva, kvalita života, znalosť jazykov populácie (investície na zelenej lúke).

Hnacie sily pre umiestnenie výskumu a vývoja v novej krajine sú:

- prítomnosť iných zahraničných podnikov, ktoré pôsobia v danej krajine vo výskume a vývoji,
- verejná podpora podnikovému výskumu a vývoju,
- režim ochrany vlastníckych práv,
- prítomnosť kvalitných univerzít a dostupnosť vedeckej pracovnej sily,
- klíma a kvalita života,
- ovládanie anglického jazyka miestnou populáciou,
- byrokracia, papierová práca a čas v súlade s tvorbou a funkciou R&D podniku.

Dostupnosť výskumníkov svetovej triedy je preukázateľne vysoko kritický faktor lokalizácie R&D. Je to výzva pre politiky, aby sa zvýšil počet vedcov a inžinierov a podporovala sa mladá

generácia vo výbere kariéry v oblasti vedy a inžinieringu. Zároveň by sa mali nastavenými politikami ponúknuť granty, zvýšiť finančné balíčky pre univerzity a výskumné centrá a pomôcť pri výmene výskumníkov medzi verejnou a súkromnou sférou tak, že sa vytvoria mechanizmy celoživotného vzdelávania. Dôležitú úlohu v procese hľadania lokality zohrávajú univerzity, vzdelávacie centrá a iné vzdelávacie inštitúcie. Kvalita univerzít, samotných študentov a výsledkov z vedy a výskumu na univerzite sú dobrým základom pre prilákanie zahraničných investorov. V tejto oblasti má Slovensko šancu uspieť, pretože dokáže poskytnúť dostatok kvalitnej inžinierskej a vedeckej pracovnej sily.

Dôležitým prvkom investičných agentúr pri získavaní R&D investícií sú marketingové aktivity budovania imidžu krajiny ako R&D krajiny (investičnou agentúrou na Slovensku v oblasti R&D je SARIO). Ďalším krokom je vybrať perspektívne firmy do prezentácií „šitých na mieru“, seminárov a stretnutí s investormi. Zároveň je potreba tvoriť trhové spravodajstvo a budovať vzťahy v kampani (networking). Prvkom pre rast konkurencieschopnosti je aktívny prístup politiky, ktorý sa zameriava na špecifických zahraničných investorov. Tento prístup je možno rozdeliť do dvoch fáz:

- zameranie sa na najvhodnejšie investičné projekty (výber priemyselného odvetvia, výber globálne pôsobiacich firiem, aktívne oslovenie,...),
- zameranie sa na vytvorenie špecifických, najvhodnejších balíkov podnetov a služieb „šitých na mieru“ pre potenciálnych investorov.

V súčasnosti nie je správne zameriavať sa iba na sektory a priemysel, ale skôr na technologické platformy a kľúčové disciplíny. Je dôležité pracovať na identifikácii oblastí konvergencie, alebo technologických platformách, kde môžeme byť konkurencieschopní globálne.

Pozitívny krok domácich investičných agentúr pri podpore zahraničných investícií do výskumu a vývoja je poskytnúť špecifické služby zahraničným investorom v oblasti informovania o výskume a vývoji v danej krajine pred uskutočnením investície (pre-investment services) a počas investičného procesu (implementation servi-

ces). Vo fáze pre-investment je dôležité mať k dispozícii aktuálne informácie o silných stránkach krajiny v oblasti výskumu a vývoja, výber špecifických sektorov a technológií v danej krajine a informácie o schopnostiach domácich vedcov, výskumníkov, vývojárov a inžinierov. Agentúry by mali pripraviť návštevy potenciálnych investorov do krajiny, vrátane návštev R&D centier, univerzít, vedecko-technologických a priemyselných parkov, stretnutia s vládnymi predstaviteľmi, potenciálnymi dodávateľmi alebo inými partnermi, najmä z oblasti výskumu a vývoja. Agentúry majú konať ako „one-stop-shop“ organizácie pre zahraničných investorov. Netreba zabudnúť ani na fázu poskytovania služieb po uskutočnení investície „after-care services“. Expanzia existujúcich etablovaných výrobných alebo montážnych investorov sa zdá byť najefektívnejším modelom pre generovanie investícií do výskumu a vývoja. Práve pri podpore tohto typu investícií je dôležitý súbor aktivít „after-care services“. Jednou z kľúčových podporovaných aktivít agentúr má byť analytická činnosť, zostavovanie výskumných a analytických správ a štúdií, prieskumov trhu, sledovanie svetových trendov, ktoré sú veľkým prínosom pri budovaní úspešnej stratégie prilákajúcej zahraničných investorov. Inou kľúčovou úlohou agentúr je byť v neustálom kontakte s vládnymi inštitúciami a poskytovať im rady, podnety a inšpirácie o požiadavkách investorov, správaní sa investorov a nových trendoch v oblasti zahraničných investícií. Vládne orgány môžu následne pružnejšie reagovať a vhodne formulovať a implementovať inovačnú politiku založenú na potrebách investorov.

Pri súčasnom vývoji globálnej ekonomiky je silnejším argumentom pri rozhodovaní o mieste lokalizácie investícií faktor znižovania nákladov a zvyšovania efektívnosti a produktivity. Stále viac sa hovorí o podpore výskumno-vývojových a inovačných aktivít, čo je dobrým signálom pre potenciálny rast investícií do výskumu a vývoja. Mnohé, najmä západné krajiny, budú hľadať možnosti, ako znížiť náklady na výskum a vývoj a zároveň nepribrzdiť svoje rozvojové aktivity. Jednou z možností znižovania nákladov na výskum a vývoj sú investície do novoobjavujúcich sa ekonomík sveta, ako sú napr. krajiny zoskupenia BRIC (Brazília, India, Čína, Rusko), krajiny juhovýchodnej Ázie, krajiny východnej a strednej Európy. Napriek negatívnym vplyvom krízy má Slovensko dostatok konkurenčných výhod ako lokalita vhodná pre zahraničné investície, a to najmä vďaka:

- polohu krajiny v centre Európy

s dobrým prepojením na Ukrajinu a Rusko,

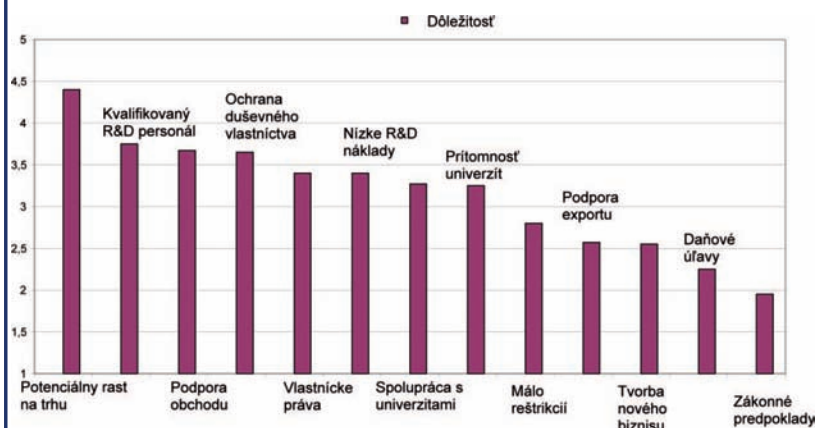
- vysoko kvalifikovanej pracovnej sile,
- adaptabilite a pružnosti,
- vybudovanej domácej výskumno-vývojovej základni a prítomnosti výskumno-vývojových kapacít zahraničných firiem a pod.



S A R I O

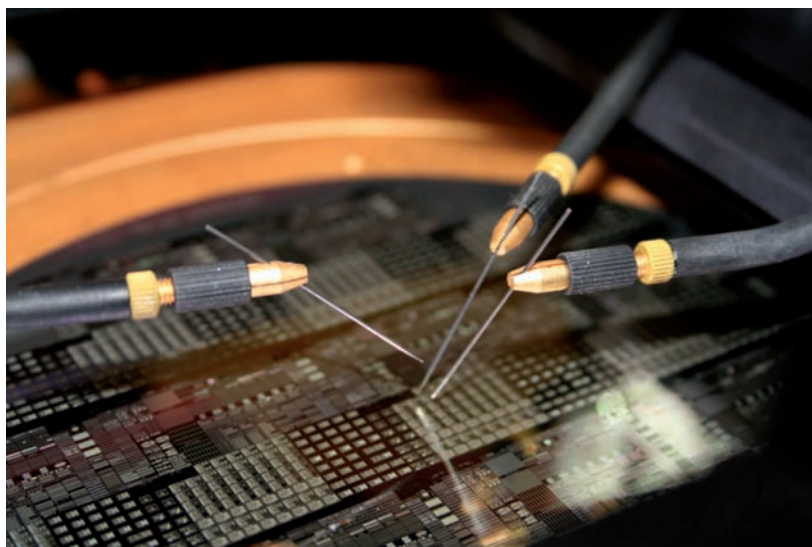
Slovenská agentúra
pre rozvoj investícií a obchodu

Prehľad najdôležitejších faktorov, ktoré majú vplyv na rozhodnutia investorov investovať do výskumu a vývoja. Potenciálny rast a podpora obchodu v danom regióne tvoria silnú zložku pri rozhodovaní. Dostatok kvalifikovanej pracovnej sily pre realizáciu výskumu a vývoja, ochrana duševného vlastníctva, nízke náklady na výskum a vývoj a univerzitné prostredie sú ďalšou sadou faktorov, ktoré výrazne ovplyvňujú rozhodnutia firiem.



Faktory lokalizácie R&D kapacít (škála 1 až 5, kde 5 je z pohľadu dôležitosti veľmi dôležitá a 1 nie je dôležitá)

Zdroj: Intellectual Assets and International Investment: A Stocktaking of the Evidence, DAF/INV/WD(2007)6, OECD 2007



ĎALŠIE APLIKÁCIE E-PODNIKANIA

Pokračovanie z predchádzajúceho čísla.

Obchodné vzťahy medzi podnikmi (vzťah B2B) sa zakladajú prevažne na technológiách elektronickej výmeny dát, modernejších technológiách ebXML alebo na internetových službách, ktoré sa súhrnne označujú ako **B2B integrácia (B2Bi)**. Podniky medzi sebou obchodujú predovšetkým v rámci svojho špecifického výrobného odvetvia. Tiež vzťahy B2B sa utvárajú predovšetkým vo vnútri odvetvia.

Na rozdiel od vzťahov B2C (malobchodný predaj) sú pre tieto vzťahy typické:

- **dynamické ceny, ktoré sa určujú skupinovo,**
- **priehľadná tvorba cien na základe ponuky a dopytu,**
- **priame kontakty** medzi podnikmi vo virtuálnom trhovom priestore.

e-Zásobovanie

Je to spôsob obstarávania (nákup a predaj) materiálov, tovarov a služieb od dodávateľov, využitím elektronic-

transakcie, poskytovanie informácie o stave vybavovania požiadavky na nákup/objednávky.

e-Trhoviská

Sú to aplikácie e-Podnikania, ktoré v prostredí internetu umožňujú uskutočňovať **mnohostranné elektronicke realizované obchodné transakcie typu M : N**. Nakupujúci a predávajúci na e-Trhovisku **platia jeho prevádzkovateľovi poplatky** za využívanie služieb. Aplikácie e-Trhovísk poskytujú tieto typické funkcie:

- odovzdávanie požiadaviek na tovary a ich parametre príslušným dodávateľom – stanovenie a spresnenie predajných cien formou aukcií riadených predávajúcim/kupujúcim,
- možnosť zdieľať plánovacie dokumenty a informácie pri realizácii zákaziek a ďalšie kooperatívne plánovacie, analytické a zásobovacie procedúry (optimalizácia podľa dodávateľov, teritórií, produktov), obstaranie pri výrazne znížených nákladoch na tovar, jeho skladovanie a dopravu,

chemický, kovospracujúci priemysel a i.), napr. Click2Procure od Siemensu,

- **komoditné burzy** – slúžia na obchodovanie so špecificky vymedzenými komoditami alebo iba pre špecifických nákupcov a predajcov so špecifickými službami na mieru svojím zákazníkom, napr. DoveBid (likvidácia nadbytočných aktív spoločností), www.dovebid.com.

Podľa formy členstva sa rozlišujú tieto typy e-Trhovísk:

- **privátne trhoviská** – iba pre uzavreté skupiny partnerov, napr. s podielom na vlastníctve trhoviska,
- **verejné trhoviská** – ich vlastníci sú nezávislé subjekty, ktoré trhovisko prevádzkujú a riadia (sú otvorené pre všetky subjekty so záujmom obchodovať na nich, napr. CenTrade).

SCM/APS – Supply Chain Management/Advanced Planning & Scheduling

Ide o komplexný aplikačný softvér efektívnej integrácie, optimalizácie a riadenia dodávateľsko - odberateľských reťazí. Využíva



kých médií. Jeho súčasťou je celková **optimalizácia a integrácia podnikových procesov na základe elektronickej výmeny dát (EDI)** medzi informačnými systémami oboch partnerov. V súčasnosti je to **najrozšírenejší** typ aplikácií e-Podnikania typu B2B. Aplikácie **e-Zásobovania poskytujú tieto typické funkcie:**

- zistenie a špecifikáciu potreby produktu,
- identifikáciu potenciálnych dodávateľov a nájdenie najlepšieho z nich,
- hodnotenie dodávateľov,
- výber špecifických požadovaných produktov od určitého dodávateľa,
- vystavenie objednávok a cyklus schvaľovania požiadaviek na nákup,
- kontrolu dodávok produktov podľa dokumentácie/reklamácie,
- realizáciu platieb za dodané produkty, spracovanie faktúr,
- monitorovanie priebehu nákupnej

- obstaranie bez potreby fyzického predajného miesta (poplatky) s nízkymi nákladmi na pripojenie sa do internetu a zasielanie správ (náklady na telefón, fax, poštovné) a s nízkymi nákladmi na zaradenie nového produktu do on-line katalógu, globálny dosah,

- vysoká transparentnosť obchodovania (on-line monitorovanie dostupnosti, ceny, stavu skladu, doby doručenia, doby platby za tovar). **Podľa obchodovanej komodity sa rozlišujú tieto typy e-Trhovísk:**

- **horizontálne trhoviská** – partneri z rôznych ekonomických sektorov zameriavajúcich sa na výrobky, ktoré nakupujú takmer všetky firmy (kancelárske potreby, výpočtová technika,...), napr. CenTrade, a. s., od r. 2002, www.centrade.cz,

- **vertikálne trhoviská** – zahrňujú obchodných partnerov zo špecifického výrobného odvetvia alebo odboru (napr.

elektronickú výmenu dát, ktorá sa kombinuje s transakčnými aplikáciami typu ERP. Dodávateľská reťaz je sieť organizácií, ktoré sa podieľajú na procesoch a činnostiach vytvárania hodnoty (výrobných, finančných a informačných tokoch) výrobkov a služieb pre svojich zákazníkov. **SCM** zahrňuje koordináciu a optimalizáciu materiálových finančných a informačných tokov. Zvyšuje konkurenčnú schopnosť celej dodávateľskej reťaze, vyrovnáva ponuku s dopytom, a tým efektívnejšie riadi výrobu článkov reťaze. **APS** je systém plánovania výroby s ohľadom na všetky možné obmedzenia výrobného systému (výrobné kapacity, materiály,...).

Hlavnými funkciami SCM/APS sú:

- **komplexný návrh reťaze a jej úpravy** – rozdelenie rolí v reťazi, určenie základných materiálových tokov medzi jeho členmi, dodávateľmi a zákazníkmi,

- **strategické plánovanie siete** – plánovanie predaja na jednotlivé trhy,
- **predpovede predaja** - s minimálnou úrovňou zásob hotových výrobkov pre výrobné a distribučné články reťazce,

- **hlavné plánovanie** – strednodobé plánovanie činností zásobovania, výroby a distribúcie na všetkých úrovniach reťazce,

- **krátkodobé plánovanie predaja** – plánovanie splnenia jednotlivých zákaziek (objednávok) zákazníkov buď metódou **Available to Promise** – podľa výšky dostupných skladových zásob hotových výrobkov a optimalizácie nákladov, ceny a logistiky alebo metódou **Capable to Promise** – podľa dostupných výrobných kapacít a materiálov sa generujú výrobné príkazy, pričom sa optimalizujú výrobné dávky a využitie výrobných kapacít s ohľadom na termíny dodávok.

Aplikácie e-Vzdelávania (e-Learning)

Využívajú sa najmä ako doplnkové

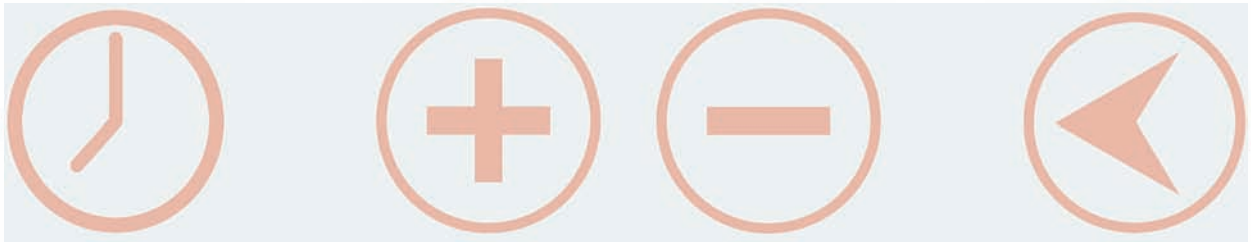
najznámejšie LMS, ktoré sa využívajú aj v SR, patria: Class Server spoločnosti Microsoft, LMS Claroline univerzity v Louvain a open source systém Moodle od spoločnosti Moodle.com. Spoločnosti, ktoré podnikajú v e-Vzdelávaní, sa zameriavajú na:

- vývoj riešení na mieru pre špecifické podnikové oblasti,
- poradenstvo v analýzach technologických nárokov kurzov e-Vzdelávania, vo vývoji riešení pre jednoduchú tvorbu kurzov a konverziu existujúceho podnikového know-how, pri výbere štandardov a formátov, technologických nárokov miery multimedializácie,
- poradenstvo pri výbere vhodných systémov riadenia vzdelávania (LMS) v podniku,
- zabezpečovanie implementácie navrhnutých riešení, školení, administrácie a servisu.

Nové formy e-Podnikania sa zakladajú na bezdrôtovej komunikácii v kombinácii s mobilnými technológiami (personálnymi digitálnymi asistentmi, inteligentnými telefónmi, počítačmi

Zavádzanie e-Podnikania v podnikoch môže prebiehať v týchto vývojových fázach:

- podniky zväčša začínajú s e-Podnikáním tak, že publikujú na internete informácie o sebe a o svojich produktoch (iba neinteraktívne katalógy a prezentácie),
- ďalej nasleduje tvorba jednotlivých aplikácií, ktoré sú najprv izolované, bez prepojenia na jednotlivé aplikácie informačného a komunikačného systému podniku (napr. možnosť pre zákazníka zaslať otázku/požiadavku),
- rozšírenie aplikácií tak, aby bola ich prostredníctvom možná komunikácia medzi zákazníkmi, dodávateľmi a partnermi - on-line objednávky, on-line predaj a platby, on-line podpora zákazníka,
- zavedenie EDI,
- **tvorba interaktívnych internetových aplikácií** s operatívnou aktualizáciou údajov (pomocou programovacích jazykov na ich tvorbu, napr. PHP, ASP), napr.:
 - e-Obchod typu „nákupný košík“ - využíva virtuálny nákupný košík,



formy vzdelávania pre pracujúcich a v celoživotnom vzdelávaní. Sú vhodné na obnovenie poznatkov krátkodobej pamäti a na prezentáciu kľúčového podnikového know-how. Ich efektívnosť sa dá kvalitou porovnať s prezenčným vzdelávaním. Neraz sú pútavejšie prezentáciou obsahu (napr. multimedialnosťou), lacnejšie a poskytujú dlhodobú podporu. Súčasné technológie umožňujú do nich zahrnúť aj jednoduchú hlasovú komunikáciu alebo videokonferencie. Vytvárajú a prevádzkujú sa v prostredí určitého systému pre správu vzdelávania, správu užívateľov, kurzov, hodnotenia pomocou testov (LMS - Learning Management System). Umožňujú individuálne nastavenie pre každého používateľa v závislosti od vybraných služieb a kurzov. Pomocou LMS môžu používatelia tiež komunikovať s tútormi, študentmi a prispievať do diskusných fór. Medzi

do dlane – handhelds). Označujú sa ako **mobilný obchod (Mobile commerce – M-commerce)**, príp. ako všadeprítomný obchod (Ubiquitous commerce – U-commerce). Umožňujú mobilným pracovníkom nepretržitý kontakt s podnikovou databázou a aplikáciami bez ohľadu na miesto, kde sa nachádzajú a čas. Pre ich zamestnávateľov je to výrazná úspora nákladov na stolové alebo prenosné počítače a stacionárne pracoviská. Medzi **hlavné aplikácie m-Obchodu patria:**

- prezentácie podniku dostupné mobilnými zariadeniami (m-Presence),
- mobilné platby (m-Payment),
- mobilné nákupy (m-Purchasing),
- analýzy prístupu na www stránky (m-Tracking),
- mobilný obchod (m-Shop),
- mobilný marketing (m-Marketing),
- mobilné aukcie (m-Auction).

do ktorého si zákazník ukladá vybrané tovary a ďalšie funkcie,

- komplexný e-Obchod - úplné špecializované riešenie podľa špecifických potrieb predajcu, vrátane integrácie e-Obchodu s modulmi ERP: predaj, sklady, marketing,
- zavedenie SCM/APS.

Prínos efektov e-Podnikania

- zvýšenie výnosov ponukou nových výrobkov a služieb,
- prienik na nové trhy cez nové komunikačné kanály,
- lepšie a efektívnejšie kontakty so zákazníkmi a partnermi,
- nižšie náklady na predaj, marketing a režijné náklady,
- vyššia kvalita služieb zákazníkom, plánovania dopytu, riadenia objednávok a celého dodávateľského reťazca,
- kvalitné podmienky pre globálne podnikanie.



3. VÝZVA PROGRAMU STREDNÁ EURÓPA 2007 - 2013

Dňa 15. marca 2010 bola zverejnená tretia výzva na predkladanie projektov v rámci Programu nadnárodnej spolupráce STREDNÁ EURÓPA 2007 - 2013 s celkovou alokáciou cca 60 mil. Eur z ERDF.

Projekty môžu predkladať spoločne projektoví partneri najmenej z troch krajín do 7. mája 2010.

Informácie o programe STREDNÁ EURÓPA ako aj o tretej výzve na predkladanie projektových návrhov nájdete na:

- webovej stránke programu www.central2013.eu,
- webovej stránke Ministerstva životného prostredia SR www.enviro.gov.sk v časti OP Stredná Európa.

Slovenská republika v Programe nadnárodnej spolupráce STREDNÁ EURÓPA 2007 - 2013

Program nadnárodnej spolupráce Stredná Európa 2007 - 2013 je programom cieľa 3 Európska územná spolupráca. Zahŕňa 8 krajín - Rakúsko, Českú republiku, časť Nemecka, časť Talianska, Maďarsko, Poľsko, Slovenskú republiku a Slovinsko. Oprávneným prijímateľom pomoci je aj časť západného územia Ukrajiny, ktorá má v Monitorovacom výbore postavenie pozorovateľa. Partnerstvá, ktoré zahŕňajú inštitúcie na národnej, regionálnej a miestnej úrovni (verejné inštitúcie, inštitúcie riadené verejným právom alebo inštitúcie riadené súkromným právom) z uvedených krajín mohli prostredníctvom vedúceho partnera predkladať svoje projekty dosiaľ v dvoch výzvach na predkladane projektov. Projekty v rámci tohto programu sú financované prostredníctvom príspevku z Európskeho fondu regionálneho rozvoja (ERDF). Spoluфинансovanie zabezpečujú slovenskí projektoví partneri z vlastných zdrojov. Slovenská republika neposkytuje projektovým partnerom príspevok zo štátneho rozpočtu.

Na program sa vyčlenilo 231 mil. Eur z ERDF. V rámci prvej výzvy v roku 2008 sa schválilo 29 projektov s celkovým rozpočtom 6 608 584,46 Eur z ERDF. Z toho sa schválilo 15 projektov, v ktorých majú účasť slovenskí projektoví partneri. Celkový rozpočet slovenských partnerov z príspevku z ERDF bol vo výške 4 345 596 Eur. V roku 2009 v rámci druhej výzvy sa schválilo 37 projektov s celkovým rozpočtom 72,5 mil. Eur z ERDF. Celkový rozpočet slovenských projektových partnerov príspevku ERDF bol vo výške 4 345 596 Eur. Z toho sa schválilo 18 projektov s účasťou slovenských projektových partnerov s celkovým rozpočtom slovenských partnerov vo výške 4 452 970,27 Eur príspevku z ERDF.

Národné kontaktné miesto programu STREDNÁ EURÓPA:

PhDr. Ľuboš Michalov
e-mail: Lubos.Michalov@enviro.gov.sk
Tel.: +421 (0) 2 5956 2202
Mob.: +421 (0) 905 945 191

Ing. Peter Jány
e-mail: Peter.Jany@enviro.gov.sk
Tel.: +421 (0) 2 5956 2664
Mob.: +421 (0) 905 886 906

