



MULTI-PLATFORM COMMUNICATION SYSTEM FOR HOME HEALTH-CARE DEVICES

2 | obsah

3 | tiráž / flash news

4 | transfer

KOMPETENČNÉ CENTRUM STU – KC INTELINSYSE

6 | success story

APLIKOVANÝ VÝSKUM V OBLASTI PRIEMYSELNEJ BIOKATALÝZY

45 ROKOV PREVÁDZKY LABORATÓRIA VYSOKÝCH NAPÄTÍ

10 | štrukturálne fondy

MULTI-PLATFORM COMMUNICATION SYSTEM FOR HOME HEALTH-CARE DEVICES

16 | podpora podnikania

SILNÉ A SLABÉ STRÁNKY INOVAČNEJ VÝKONNOSTI SR

PODNIKAŤ JE POTREBNÉ INOVATÍVNE



transfer jeseň 2013
číslo 3. | ročník V

NEPREDAJNÉ. ŠTVRTROČNÍK.
Číslo neprešlo jazykovou úpravou

FOTO TITULKA
www.sxc.hu

FOTOGRAFIE
www.sxc.hu, STU, archív autorov textov

VYDALA
STU Scientific, s.r.o. – obchodná spoločnosť
Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

GRAFICKÝ VIZUÁL A TLAČ
Monkey Lounge s. r. o.

EV 3504/09
ISSN 1337-9747

ZODPOVEDNÁ REDAKTORKA
Nora Lovászová, STU Scientific, s.r.o.

REDAKČNÁ RADA

prof. Ing. Robert Redhammer, PhD.
Slovenská technická univerzita v Bratislave

prof. Ing. Marian Peciar, PhD.
Slovenská technická univerzita v Bratislave

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 Čížmár, CSc.
Technická univerzita v Košiciach

Ing. Miroslav Balog, PhD.
SIEA

prof. Ing. Stanislav Kmeť, CSc.
Technická univerzita v Košiciach

doc. Ing. Eva Kráľová, PhD.
Fakulta architektúry STU

Ing. Darina Kyliánová
Úrad priemyselného vlastníctva SR

Ing. Lenka Mikulíková
Univerzitný technologický inkubátor STU

Ing. Vladimír Švač
KPMG, Slovensko

prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
Technická univerzita vo Zvolene

doc. Ing. Marián Zajko, PhD.
Ústav manažmentu STU

Ing. Mgr. Mária Búciová
Slovenská technická univerzita v Bratislave

*Za obsah dodaného príspevku zodpovedá jeho autor.
Redakcia nemusí súhlasiť so všetkými publikovanými názormi.
Uzávierka 4. čísla 2013: 15. 12. 2013*

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

STU



BUĎ STU



www.eshop.stuba.sk

MAILBOX

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

Ak áno, kontaktujte nás ►



E-MAIL

info@stuscientific.sk



ADRESA VYDAVATEĽA

STU Scientific, s.r.o., IČO: 43988318,
Pionierska 15, 831 02 Bratislava



TELEFÓN REDAKCIA

+421 907 732 952

KOMPETENČNÉ CENTRUM STU – KC INTELINSYS

Až 40 % energie sa celosvetovo použije na zabezpečenie komfortného vnútorného prostredia vykurovaním, chladením, vetraním a osvetlením budov. V Európskej únii bude takmer nulová spotreba energie pre budovy povinná od roku 2019 pre štátne budovy a od roku 2021 aj pre ostatné budovy (Directive 2010/31/EU). Na dosiahnutie tohto cieľa bude nutná adaptácia a optimalizácia systémov techniky prostredia budov, ktoré dokážu využiť nízkopotenciálne obnoviteľné zdroje energie.

Okrem optimálnej voľby systému, resp. kombinácie viacerých systémov techniky prostredia, existuje množstvo faktorov vplývajúcich na energetickú efektívnosť prevádzky budov. Hlavné faktory, ktoré hrajú kľúčovú rolu v znižovaní spotreby energie budov sú klíma (vonkajšia teplota, slnečné žiarenie), charakteristiky budovy (typ, plocha, orientácia), charakteristiky spojené s užívaním (prítomnosť užívateľov v priestore), systémy techniky prostredia a ich prevádzka (vykurovanie, chladenie, vetranie), správanie a aktivity užívateľov (zapnutie/vypnutie osvetlenia, TV) sociálne a ekonomické faktory (vzdelanie, cena energie), požadovaná kvalita vnútorného prostredia (kvalita vzduchu, tepelná pohoda, svetelná pohoda).

Vďaka rozvoju meracej techniky a automatizovaných systémov budov je v dnešnej dobe možné zozbierať obrovské množstvo údajov súvisiacich s budovami, zároveň sú prístupné

údaje z projektovej dokumentácie, z dotazníkových prieskumov a podobne.

Tieto údaje obsahujú dostatočné množstvo informácií na to, aby nám pomohli znížiť spotrebu energie; napriek tomu sú však tieto údaje len málokedy transformované na užitočné vedomosti, najmä kvôli svojej komplexnosti.

1. INTELIGENTNÉ BUDOVY

Riadenie technologických procesov súvisiacich najmä s tvorbou vnútorného prostredia budov a zabezpečenia pohody (tepelnej, svetelnej, akustickej...kvality vzduchu) v nich, je závislé na voľbe, návrhu, dimenzovaní, projektovaní a prevádzke systémov techniky prostredia (vykurovanie, vetranie, klimatizácia, chladenie, osvetlenie...), ktoré musia adekvátne reflektovať zmenu vonkajších klimatických podmienok na zabezpečenie

hygienicky nevyhnutných požiadaviek charakterizujúcich tzv. zdravé budovy (eliminujúce vznik syndrómu chorých budov), aplikujú riadiace systémy v tom najširšom slova zmysle, umožňujúce optimalizovať prevádzku systémov techniky prostredia časovo i priestorovo, súčasne garantovať požadované hygienické parametre vnútorného prostredia pri energeticky úsporných riešeniach znižujúcich spotrebu fosílnych palív a vytvárania skleníkového efektu.

Inteligentná budova okrem uvedených má aj schopnosť generovať informáciu o polohe a pohybe osôb v budove a poskytovať aktuálnu informáciu týmto osobám o ich polohe, navigovať ich do zvoleného cieľa, ako aj produkovať im ďalšie vyžadované informácie.

Možné systémové riešenia musia vyhovovať základným požiadavkám – zdravotná

nezávadnosť komponentov (vrátane EM žiarenia), polohová presnosť 3D trajektórie 0,3 m až 0,5 m vo vnútorných priestoroch. Požiadavka interaktívnej navigácie pohybujúcich sa objektov (osôb) vyžaduje, aby systémy obsahovali aktívne (pasívne) znaky priradené pohybujúcim sa objektom v spojení s identifikáciou týchto znakov pri prechode z jednej bunky do druhej, resp. identifikáciou prítomnosti znaku v bunke. Monitoring pohybu objektu v ohraničenom priestore (v budove, na stavenisku, v závoде, na štadióne a pod.) vyžaduje, aby systém v reálnom čase integroval algoritmus určenia polohy s algoritmom generovania navigačnej informácie pre konkrétny objekt v 4D priestore (3D geometria + čas). K úspešnej funkcii systému je nevyhnutná spoľahlivá 3D informácia o priestore.

Tento všeobecný cieľ možno rozdeliť na čiastkové ciele:

1. Vytvorenie metodiky pre automatizovaný zber údajov o spotrebe energie a parametroch vnútorného prostredia.
2. Vybudovanie monitorovacieho systému na zber údajov o spotrebe energie a parametroch vnútorného prostredia.
3. Vygenerovanie databázy údajov.
4. Vytvorenie matematického modelu a následná optimalizácia kľúčových premenných.
5. Získanie know-how z medzinárodných pracovísk konzultáciami so špičkovými odborníkmi, zber medzinárodných materiálov a informácií a ich štúdium.
6. Overenie funkčnosti modelu a potenciálu energetických úspor.
7. Zovšeobecnenie metodiky vytvorenej v tomto pilotnom projekte tak, aby mohla byť použitá na ďalší výskum v oblasti optimalizácie systémov techniky prostredia v ďalších priestoroch a objektoch.

2. INTELIGENTNÉ BUDOVY A SENZORY MONITORUJÚCE PROCESY

Implementované elektronické senzorové systémy spolu s infromatickým spracovaním údajov a s riadiacimi procesmi dodávajú budovám príslušnú „inteligenciu“. Úlohy, vykonávané v rámci projektu kompetenčného centra sa týkajú výberu vhodných senzorov a senzorumých systémov, analýzy ich funkcie a vlastností a následne ich návrhu, prípravy a aplikácie pre identifikáciu a monitorovanie vstupných parametrov (klimatických, hygienických, materiálových, technologických a pod.) nevyhnutných pre procesy rozhodovania a riadenia energetických, zabezpečovacích, vzduchotechnických, monitorovacích, kontrolných a komunikačných elektronických systémov v konkrétnom priestore a reálnom

čase. Generované a spracované elektronické signály vo forme identifikovaných dát sú nevyhnutné pre rozhodovací proces tzv. akčného člena systému, umožňujúci následne adekvátne riadenie procesov a dejov súvisiacich s automatizovanou a bezporuchovou prevádzkou budovy naplňajúcou potreby a funkcie jej užívateľov (ľudia, zariadenia, technológie).

V rámci domény budú riešené nasledovné úlohy:

- výber a návrh inovatívnych senzorov na báze nových materiálov a progresívnych technologických postupov, testovanie ich funkčnosti, presnosti, reprodukovateľnosti a životnosti v zastavanom prostredí,
- porovnanie kvality výstupných signálov s pripravenými fyzikálnymi modelmi,
- príprava moderných inteligentných senzorumých systémov aplikovaním skúmaných materiálov a modernej elektroniky, adaptácia a optimalizácia pripravených senzorov využitím získaných poznatkov o vplyve vybraných materiálov a technologických procesov na elektrické charakteristiky modelových senzorov,
- príprava na integráciu senzorumých systémov s infromatickým spracovaním nameraných dát a riadiacimi procesmi s využitím spätnej väzby,
- príprava fyzikálnych modelov pre tvorbu algoritmov predspracovania, spracovania a okamžitého vyhodnocovania snímaných veličín,
- návrh a overenie funkčnosti distribuovanej siete adaptívnych senzorov pre monitorovanie spotreby elektrickej energie z riadiaceho centra,
- tvorba metodiky systémového spracovania signálu, simulácie funkčnosti hardvéru senzorumých systémov, nízkoe energetické a nízkoshumové spracovanie elektrických signálov,
- návrh analógových a digitálnych stupňov hardvérového riešenia pre kvalitné spracovanie, vyhodnocovanie a prenos signálu v prostredí budov,
- analýza a návrh systémov a algoritmov na aktívne rozpoznávanie a sledovanie, pohybu, riešenie logistiky pohybujúcich sa objektov vnútri budov

3. METODIKA RIEŠENIA PROJEKTU

Problematika sa bude riešiť nasledovne:

1. Vytvorenie koncepcie zberu a spracovania údajov.
2. Inštalovanie snímačov parametrov vnútorného prostredia (teplota vzduchu, relatívna vlhkosť, koncentrácia CO₂, osvetlenie) vo vybraných priestoroch Stavebnej fakulty STU. Ďalšie údaje o vnútornom prostredí a o užívateľoch priestorov možno získať

meraniami prenosnou meracou technikou a pomocou dotazníkov. Priestory budú snímané termovíznou technikou. Časom sa snímače doplnia senzormi na detekciu osôb a senzormi otvorenia okien. Zároveň sa bude merať spotreba elektrickej a tepelnej energie. Takto sa vytvorí databáza údajov o budove a o monitorovaných priestoroch, ktorá bude slúžiť pre ďalšiu analýzu.

3. Dôležitým medzikrokom pri budovaní monitorovacieho systému, zbere, úprave údajov a ich analýze je získanie potrebného know-how, teda zber najnovších poznatkov a konzultácia s odborníkmi zo zahraničia.
4. Údaje uložené v databáze budú podliehať ďalšiemu spracovaniu, ktoré zahŕňa manuálnu a automatickú selekciu atribútov, redukciu počtu hodnôt, elimináciu extrémov. Pred ďalším spracovaním sa údaje prečistia, vyberie sa vhodná podmnožina údajov, doplnia sa chýbajúce hodnoty. Údaje získané z viacerých zdrojov sa musia zjednotiť a naformátovať tak, aby mali jednotný formát a aby boli pred ďalším spracovaním konzistentné.
5. Na takto upravené dáta sa použijú techniky data miningu, klasifikácia, clustering a vyhľadávanie asocičných pravidiel. Výstupom tohto kroku budú modely vplyvu rôznych faktorov na spotrebu energie. Na tento účel možno doplniť data mining dynamickými simuláciami, ktoré umožnia lepšie určiť vplyv faktorov súvisiacich s budovou na spotrebu energie. Ďalšími výstupmi má byť analýza vplyvu užívateľov na spotrebu energie a zistenie potenciálu energetických úspor preskúmaním vzťahov medzi nameranými údajmi.
6. Ďalším krokom bude implementácia optimalizačných algoritmov do riadiacich systémov techniky prostredia tak, aby sa optimalizovala spotreba energie pri splnení požadovaných hygienických kritérií na vnútorné prostredie. Na vývoj optimalizačného algoritmu budú slúžiť údaje v databáze, na ktoré sa aplikujú metódy matematickej optimalizácie.
7. Po vyvinutí inteligentného systému sa tento použije na monitorovanie a riadenie parametrov vnútorného prostredia tak, aby sa optimalizovala spotreba energie.

ZÁVER

Zámerom je merať údaje o spotrebe energie a kvalite prostredia pred zapojením inteligentného systému a následne porovnať tieto údaje so spotrebou energie a kvalitou prostredia po zapojení systému, čo umožní vyhodnotenie úspor vďaka inteligentnému riadeniu. Ak bude tento pilotný projekt úspešný, možno vypracované postupy a algoritmy použiť na výskum na ďalších budovách a testovanie v praktických aplikáciách.

Tento článok vznikol vďaka podpore ASFEU MŠVVaŠ SR v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt: Kompetenčné centrum inteligentných technológií pre elektronizáciu a informatizáciu systémov a služieb (INTELINSYS), ITMS: 26240220072, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.



KOMPETENČNÉ CENTRUM
INTELIGENTNÝCH TECHNOLOGIÍ PRE ELEKTRONIZÁCIU
A INFORMATIZÁCIU SYSTÉMOV A SLUŽIEB



Európska únia
Európsky fond regionálneho rozvoja



APLIKOVANÝ VÝSKUM V OBLASTI PRIEMYSELNEJ BIOKATALÝZY

Podpora vzniku výskumno-vývojových centier a spoločných výskumných pracovísk akademickej a podnikateľskej sféry budovaná s podporou Štrukturálnych fondov je cielene zameraná na podporu špičkového aplikovaného výskumu a posilnenie spoločnej výskumnej základne. Tento typ spolupráce vytvára možnosť intenzívneho a produktívneho spoločného využívania moderných technológií, ako aj budovania spolupráce s inovatívnymi podnikmi. Navyše, pripravuje podmienky pre postgraduálne vzdelávanie a spoluprácu so zahraničím.

Priemyselná biotechnológia, nazývaná aj biela biotechnológia, so svojim dlhodobým dynamickým medziročným rastom (v priemere 15 %) je považovaná v ekonomicky vyspelých štátoch za hybnú silu rozvoja progresívnych a inovatívnych technológií. Má nezastupiteľný význam pre rozvoj trvalo udržateľnej „bioekonomiky“. Odrazom uvedenej skutočnosti sú napríklad strategické dokumenty vypracované s podporou a pod záštitou Európskej komisie:

- Európska technologická platforma pre udržateľnú chémiu
- Priemyselná alebo biela biotechnológia: Nástroj trvalo udržateľného rastu v Európe

Priemyselná biokatalýza je užšou oblasťou priemyselnej biotechnológie. Využíva enzýmy a mikroorganizmy na výrobu produktov pomocou biotransformácií pre použitie v chémii, vrátane farmaceutických intermediátov, potravinárstve a krmovínárstve, atď. Keďže vstupné zdroje sú primárne založené na surovinách z agrosektora, sú významnou alternatívou fosílnych zdrojov surovín pre výrobu biochemikálií, biopalív a biopolymérov. V biotechnologických procesoch sa používajú nižšie teploty a menej škodlivé chemikálie, preto ich využívanie prináša prínosy v nižších energetických nákladoch a menšom zaťažení životného prostredia.

Všeobecný trend postupnej náhrady syntetických a semisyntetických aditív pripravovaných organickou syntézou za látky získavané z prírodných substrátov, resp. pripravované biotechnologickými postupmi sa premietajú aj do oblasti prípravy a aplikácie chuťových a vonných látok a ich komponentov. Tieto produkty sa získavajú pomocou fyzikálnych operácií, vrátane tradičných potravinárskych postupov. Alternatívnym postupom je využitie biotransformácií, t.j. reakcií katalyzovaných enzýmami či mikrobiálnymi bunkami.

Výskum v spoločnosti Axxence Slovakia s.r.o. sa zameriava na oblasť priemyselnej biotechnológie, konkrétne na oblasť výroby špeciálnych prírodných chemikálií s vysokou pridanou hodnotou pre potreby potravinárskeho, kozmetického a farmaceutického priemyslu, s akcentom na využitie domácich rastlinných surovinových zdrojov a vybraných vedľajších (odpadových) produktov z potravinárskej výroby. Všetky produkty sú v zhode s „Code of Practise for the Flavour Industry“, I.O.F.I., Ženeva, 1993, EC Council Directive 88/388/EEC a FDA-CFR §21.172.510. Autenticita (prírodný pôvod) produktov je dokumentovaná izotopovou analýzou – aktivitou izotopu uhlíka 14C a pomerom izotopov 13C/12C a D/H. Spoločnosť vlastní certifikáty EN ISO 9001:2008, EN ISO 14001:2004, EN ISO 22000:2005, FSSC 22000:2011 a BS OHSAS 18001:2007. Navyše, všetky produkty sa vyrábajú v zhode so špecifickými náboženskými požiadavkami, čo je osvedčené príslušnými Kosher certifikátmi. Používané originálne technológie sú výsledkom dlhoročnej úspešnej spolupráce s univerzitami, výskumnými ústavmi a ďalšími domácimi, alebo zahraničnými expertmi. V súčasnosti v spoločnosti pracuje 59 zamestnancov v novovybudovaných prevádzkach v Plavnici, okr. Stará Ľubovňa (obr. 1) a v Bratislave (obr. 2). Výskumná skupina má prenajaté priestory v budove FCHPT STU v Bratislave.

Príkladom vzájomnej spolupráce v oblasti aplikovaného výskumu, ako aj pri budovaní



Obr. 1 – Výrobná hala Axxence Slovakia s.r.o. v Plavnici



Obr. 2 – Výrobný komplex Axxence Park v Bratislave

spoločných výskumných pracovísk je účasť spoločnosti Axxence Slovakia s.r.o. (Axxence) so svojim partnerom Chemickým ústavom SAV (CHÚ SAV) v projekte „**APLIKOVANÝ VÝSKUM V OBLASTI PRIEMyselNEJ BIoKATALÝZY**“, v rámci výzvy Operačného programu Výskum a vývoj „Podpora výskumno-vývojových centier“, opatrenie 4.2 „Prenos poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do praxe“.

Strategický cieľ predkladaného projektu spočíva vo vytvorení podmienok na bezprostrednú spoluprácu výskumu s hospodárskou praxou, čo umožní efektívny prenos vedeckých poznatkov do praxe, prispieje k zvýšeniu konkurencieschopnosti regiónu, vytvorí sa nové pracovné príležitosti a zvýši sa kvalita ľudského potenciálu

V rámci predkladaného projektu boli definované aj 2 špecifické ciele, ktoré na seba nadväzujú po obsahovej stránke a tvoria komplementárny celok tak, aby v plnej miere prispeli k naplneniu strategického cieľa

projektu. Obdobným spôsobom boli zadefinované aj jednotlivé aktivity špecifických cieľov predkladaného projektu.

Špecifický cieľ 1: Vybavenie výskumných pracovísk žiadateľa a partnera špičkovou prístrojovou technikou s cieľom skvalitnenia infraštruktúry pre výskum v oblasti priemyselnej biotechnológie a zefektívnenie vedecko – vzdelávacích činností. Aktivita je zameraná na nákup prístrojov a zariadení nevyhnutných na úspešnú realizáciu strategického cieľa projektu.

Špecifický cieľ 2: Aplikovaný výskum v oblasti priemyselnej biokatalýzy za účelom zlepšenia biokatalytických procesov prípravy prírodných aróm predstavuje realizáciu špičkového interdisciplinárneho výskumu na pracoviskách žiadateľa a partnera. Kvalita výstupov výskumu bude garantovaná využitím novej a kvalitnej infraštruktúry vybudovanej v rámci navrhovaného projektu. Výskum nových procesov bude zameraný na široké spektrum produktov priemyselnej

biotechnológie, a preto získané poznatky a informácie zvýšia pridanú hodnotu projektu, napríklad:

- Výskum a charakterizácia voľných a imobilizovaných biokatalyzátorov poskytnú informácie aplikovateľné pri budúcom vývoji nových biokatalytických systémov
- Aplikované prístupy a zariadenia integrujúce v jednom biokatalytický proces a izoláciu produktu budú mať strategický význam pre celý rad procesov prípravy prírodných aróm. Táto oblasť výskumu má v priemysle aróm zásadný význam, nakoľko všeobecný trend prechodu od chemickej syntézy k procesom biotransformácie naráža na ekonomické problémy prameniace z nízkej produktivity reakčných systémov a tým spôsobených nízkych výťažkov a vysokých nákladov na izoláciu
- Charakterizácia jednotkových operácií izolácie a purifikácie produktov podstatne urýchli adaptáciu daných metód na nové produkty
- Všetky laboratórne postupy, analytické metódy a metódy chemicko-inžinierskeho návrhu umožnia rýchly nábeh na riešenie nových výskumných úloh presahujúcich témy riešené v rámci projektu

Axxence Slovakia s.r.o. v projekte vystupuje ako integrujúci element, keďže svojim zameraním reprezentuje pracovisko, ktoré pokrýva komplexne problematiku prípravy prírodných aróm, počnúc výskumom, vývojom, až po realizáciu výsledkov riešenia vo svojich výrobných kapacitách. Jednotlivé pracovné skupiny sa zameriavajú na:

- Výskum prípravy prírodných C6-aldehydov a alkoholov, ako sú trans-2-hexenál, 1-hexenál, 1-hexanol, cis-3-hexenol a trans-2-hexenol s využitím biokatalytickej aktivity rastlín
- Výskum biotechnologickej prípravy látok s vysokou pridanou hodnotou s využitím oxidoredukčného potenciálu rôznych mikroorganizmov
- Analýzu rôznych rastlinných materiálov s orientáciou na chemické zloženie a následnú aplikáciu moderných izolačných a purifikačných postupov

Akademický partner v projekte – Oddelenie glykobiotechnológie Chemického ústavu SAV sa systematicky zaoberá prípravou a využitím imobilizovaných systémov v rozličných aplikáciách:

- využitie imobilizovaných buniek na biokatalytickú produkciu aróm, chirálnych syntónov prírodných látok a syntetických receptorov.
- vývoj, charakterizácia a optimalizácia nových imobilizovaných biokatalyzátorov pre enantioselektívnu, ekologickú a ekonomicky prijateľnú produkciu biochemikálií v laboratórnom meradle.

Aplikovaný priemyselný výskum v oblasti prípravy prírodných vonných a chuťových látok je typickým predstaviteľom multidisciplinárneho výskumu s veľkým potenciálom pre rozvoj potravinárskeho a chemického priemyslu a pestovania domácich surovín. V rámci riešenia projektu je pozornosť zameraná na 2 veľké tematické okruhy:

A. Príprava aróm na báze oxilipínov pomocou rastlinných lipoxygenáz, hydroperoxidlyáz a izomeráz

B. Príprava aróm na báze aldehydov a karboxylových kyselín pomocou mikrobiálnych oxidácií

Z riešenia uvedených okruhov vyplývajú aj nasledovné aplikačné ciele a výstupy:

Aplikačný cieľ 1: Selekcia rastlinných zdrojov enzýmov

Výstup: Vybrané typy a kultivary vhodné na izoláciu hľadaných enzýmov

Aplikačný cieľ 2: Návrh postupov na prípravu enzýmov pre biotransformácie

Výstup: Znalosť postupov poskytujúcich enzýmy vo forme vhodnej na ďalšie použitie

Aplikačný cieľ 3: Kinetické štúdium enzýmových reakcií

Výstup: Kinetické charakteristiky a optimálne podmienky enzýmových reakcií potrebné pre ďalší návrh biotransformačných procesov.

Aplikačný cieľ 4: Štúdium biokatalytických procesov v bioreaktore

Výstup: Základná konfigurácia bioreaktora a optimálne podmienky biokatalytického procesu

Aplikačný cieľ 5: Izolácia a charakterizácia mikroorganizmov a enzýmov

Výstupy:

- Skrining baktérií a štúdium ich oxidačných schopností zamerané na prípravu optimálnych biokatalyzátorov pre reakcie tvorby aróm na báze karboxylových a karboxylových zlúčenín
- Skrining a kinetická charakterizácia voľných a imobilizovaných biokatalyzátorov pre reakcie tvorby alkoholov a aldehydov

Aplikačný cieľ 6: Charakterizácia kľúčových parametrov biotransformácie

Výstup: Súbor parametrov a ich hodnôt

Aplikačný cieľ 7: Návrh imobilizácie a overenie dlhodobej stability imobilizovaného producenta

Výstup: Imobilizačný protokol a údaje o operačnej stabilite biokatalyzátora

Aplikačný cieľ 8: Návrh bioreaktora a podmienok procesu

Výstup: Opis základnej konfigurácie bioreaktora a podmienok jeho prevádzky

Aplikačný cieľ 9: Vypracovanie postupu izolácie a purifikácie produktu

Výstupy:

- Opis jednotlivých jednotkových separačných operácií založených na extrakcii, destilácii, adsorpcii so zámerom získavania prírodných aróm z reakčného prostredia
- Príprava aróm na báze oxilipínov pripravených rastlinnými lipoxygenázami a hydroperoxidlyázami
- Príprava aróm na báze aromatických aldehydov a karboxylových kyselín pomocou mikrobiálnej oxidácie

Dôležitým výstupom projektu budú aj výsledky zmluvného výskumu realizovaného pracovníkmi FCHPT STU v Bratislave, ktorý bude obsahovať tieto čiastkové úlohy výskumu:

- Chemicko-inžinierska expertíza pri návrhu imobilizovaných biokatalyzátorov zameraná na optimalizáciu konfigurácie častice biokatalyzátora na základe matematického modelovania zahŕňajúceho kinetické a transportné javy.
- Realizácia výskumu katalytickej oxidácie imobilizovanými bunkami v reaktoroch typu air-lift a optimalizácia podmienok oxidácie z hľadiska koncentrácie reaktantov, stability biokatalyzátora, hydrodynamiky a prevzdušňovania.
- Otestovanie simultánnej biokatalytickej produkcie aromatických látok a jej izolácie v integrovanom systéme bioreaktor – membránový extraktor.

Definované tematické oblasti projektu sú integrálnou súčasťou strategických oblastí podpory vedy a výskumu v rámci programoch Európskej Únie, ako aj vecných priorit výskumu a vývoja (Biotechnológia, Ochrana životného prostredia, Využitie domácich surovínových zdrojov, Zdravie – kvalita života). Výsledky riešenia budú využívať nielen výskumní pracovníci žiadateľa i partnera, ale aj študenti doktorandského štúdia, čo prispeje k výstupom vo forme publikačnej činnosti v karentovaných i nekarentovaných časopisoch a vedeckých zborníkoch.

Vytvorenie spoločného pracoviska integrujúceho medzinárodne uznávaných výskumných partnerov disponujúcich komplexnou infraštruktúrou, ako aj riešenie multidisciplinárnych úloh v rámci aplikovaného výskumu vytvára predpoklady pre vysokú pridanú hodnotu projektu v oblasti biokatalytickej prípravy prírodných aróm. Prenos poznatkov a inovatívnych technológií do praxe prispeje k zvyšovaniu hospodárskeho rastu regiónov a celého Slovenska.

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj pre projekt: Aplikovaný výskum v oblasti priemyselnej biokatalýzy, ITMS: 26240220079 spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



45 ROKOV PREVÁDZKY LABORATÓRIA VYSOKÝCH NAPÄTÍ

Založením Elektrotechnickej fakulty Slovenskej vysokej školy technickej v roku 1951 sa vytvorili priaznivé podmienky pre vytvorenie študijného odboru Elektroenergetika. Jedným z nosných predmetov sa stala *technika vysokých napätí*, čo si vyžiadalo vybudovanie laboratória vysokého napätia, ktoré bolo najskôr situované v spojovacej chodbe katedry elektroenergetiky na Vazovovej ulici, neskôr v priestoroch kinosály.



Zľava: Stavba, pôvodná fasáda laboratória a LVN po zateplení



75 ROKOV VÝSKUMU
VZDELÁVANIA
A INOVÁCIÍ



**SLOVAK UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY IN BRATISLAVA
FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING
AND INFORMATION TECHNOLOGY**

V roku 1959 sa začalo s projektovaním nového laboratória a zabezpečovali sa hlavné technologické zariadenia, ako transformátorová kaskáda 1200 kV/1500 kVA, kompresorová stanica, mostový žeriav, akumulátorová stanica, 22 kV prívod, atď. Samotná stavba laboratória sa začala realizovať 20. novembra 1964. Novopostavená budova laboratória bola fakultou prevzatá 3. apríla 1968. Pod záštitou prof. Ing. Jozefa Trokana, DrSc., vtedajšieho rektora SVŠT, ktorý od začiatku projektu vynaložil nemalé úsilie na to, aby sa stavba uskutočnila, bolo dňa 12. 5. 1969 laboratórium vysokých napätí slávnostne otvorené.

Dňa 17. apríla 2013 sa v priestoroch Laboratória vysokých napätí ÚEAE FEI STU v Bratislave na Technickej ulici č. 5 konalo slávnostné stretnutie pri príležitosti 45. výročia prevádzky laboratória. Tejto významnej

udalosti organizovanej riaditeľom Ústavu elektroenergetiky a aplikovanej elektrotechniky FEI STU v Bratislave prof. Ing. Františkom Janičkom, PhD., sa zúčastnil dekan fakulty prof. RNDr. Gabriel Juhás, PhD., zakladateľ a prvý vedúci laboratória prof. Ing. František Gábriš, DrSc., všetci ďalší vedúci laboratória doc. Ing. Pavol Šandrik, PhD., doc. Ing. Jaroslav Lelák, CSc., Ing. Attila Kment, PhD., a ďalší významní predstavitelia elektroenergetiky Slovenskej republiky.

Po príhovoroch dekana fakulty prof. RNDr. Gabriela Juhása, PhD., a riaditeľa ústavu prof. Ing. Františka Janička, PhD. nasledovala prednáška Ing. Attilu Kmenta, PhD., súčasného vedúceho LVN o histórii 45-ročnej prevádzky laboratória, pedagogických, vedecko-výskumných, aplikačno-výskumných výsledkoch, ako aj o významných prínosoch

pracovníkov laboratória pre energetiku, a prednáška doc. Ing. Jaroslava Leláka, CSc. o aplikovanom výskume a praktickej realizácii vyhrievania zemných lán 400 kV vedenia V477/478 Lemešany-Krosno.

Dekan fakulty s riaditeľom ústavu ocenili prácu prof. Ing. Františka Gábriša, DrSc., a doc. Ing. Pavla Šandrika, PhD. Nasledovala exkurzia do priestorov laboratória s praktickou ukážkou vykonávaných skúšok (či už v rámci činnosti akreditovanej skúšobne FEI STU resp. bilaterálnej/multilaterálnej spolupráce s praxou) – skúška izolátorových reťazcov preskokovým impulzným vysokým napätím za sucha a preskokovým striedavým napätím za sucha. Po ukončení exkurzie prof. Ing. František Janiček, PhD., prítomným poďakoval za účasť a slávnostné stretnutie ukončil.

MULTI-PLATFORM COMMUNICATION SYSTEM FOR HOME HEALTH-CARE DEVICES

Zvyšovanie kvality života starnúcej časti populácie alebo tzv. aging well je jednou z priorit Európskej únie v zmysle využitia najnovších technológií pre obyvateľstvo. Elektronické monitorovacie zariadenia určené pre domácu starostlivosť umožňujú niektorým pacientom, prípadne starším ľuďom namiesto pobytu v nemocnici ostať doma, kde im je poskytnutá asistovaná odborná starostlivosť. To si vyžaduje bezdrôtovú formu prístrojov, ktoré by neobmedzovali ich pohyb. Prítomnosť viacerých inteligentných senzorov, či iných bezdrôtových zariadení v jednej domácnosti však vedie k použitiu rôznych komunikačných štandardov a sietí. Je preto žiaduce zabezpečiť ich interoperabilitu.

Jadrom tohto príspevku je návrh komunikačného systému zjednocujúceho rôzne bezdrôtové platformy v jednej jednotke, ktorá zabezpečuje komunikáciu s viacerými inteligentnými bezdrôtovými senzor-

mi a zariadeniami používajúcimi rôzne komunikačné štandardy. Tento systém je navrhovaný prioritne pre použitie v biomonitorovacím zariadení pre domácu zdravotnú starostlivosť. Namerané údaje sú

buď priamo ukladané (napr. na notebook) alebo zasielané na server, odkiaľ môžu byť sprístupnené autorizovaným osobám a zobrazené cez ich mobilný telefón.

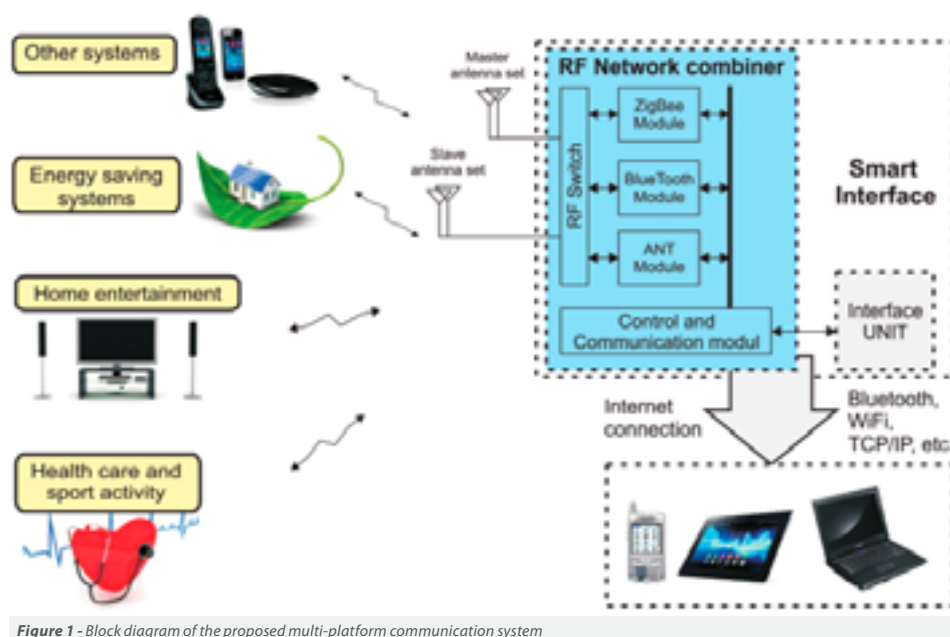


Figure 1 - Block diagram of the proposed multi-platform communication system

HOME HEALTH CARE

With the fast development of science and technology as well as growing demand for „aging well“ support, home systems for remote monitoring of patients become very important. Such a system usually consists of set of sensors communicating with the gateway that collects and transmits data to a webserver or directly to the hospital. Short range wireless technologies are appropriate for data transfer to the gateway. However, continuous wireless biomonitoring and data transfer are rather power consuming and therefore, power consumption is the major concern in the desing. If considering future intelligent home systems (health care systems including), simultaneous use of multiple communication approaches is expected. This leads to several wireless communication standards such as WiFi, Bluetooth, ZigBee, WiMAX, ANT, etc. being used, each dedicated for a particular application. In this case, it is important not only to ensure the interoperability and compatibility but also meet the specific needs of individual approaches. In our case, a biomonitoring

system for home health care is the target application of the proposed multi-platform communication.

MULTI-NETWORK COMMUNICATION SYSTEM

Development of the wireless communication system for interfacing a network of smart sensors with respect to the optimum energy consumption is required. For this purpose, a low-power wireless transceiver for connecting sensors monitoring different physiological parameters and variables via a multi-communication unit has been proposed. Main focus has been also paid to low-power design in a standard low-cost technology as well as the use of a multi-network approach. Principle scheme of the proposed communication concept involving the multi-network approach is shown in Fig. 1. Generally, simplified block diagram of the complex smart system includes smart sensors devices. It is composed of sensing parts (smart sensors, microcontrollers with RF modules, A/D converters, etc.) and the acquisition point (Interface Unit/RF network combiner) that ensures measurement setting and control, data pre-processing, management, and data communication access to internet. Through the proposed gateway system, the measured data is sent to a datasever, where it can be accessed and visualized via a mobile device anytime. However, only the authorized access is allowed.

The core of the communication system is so-called Smart Interface that consists of a RF network combiner and an Interface Unit. The network combiner uses different RF communication modules (Bluetooth / Bluetooth LE, ZigBee PRO, ANT+) to provide connectivity with other devices communicating on different networks. RF antenna section is divided into master and slave sets. Slave set is used to connect to the already existing networks, and master set can create different networks by itself, and conversely, other devices are connected to the master module. Antennas are also divided according to application for a particular type of network and the radio range. The considered RF wireless communication module consists of a transceiver at both sides of the monitoring system. This complex monitoring system has been specified with respect to requirements on advanced wireless communication systems. For this purpose, comprehensive analysis of wireless communication systems and protocols has been performed. The most suitable frequency band of 2.4 GHz ISM (world-wide use, smart home) was chosen, with respect to a compact size, antenna, RF devices as well as communication (transfer data rate), low-power consumption, possibilities of time and frequency multiplex, high efficiency communication protocol, etc.

Depending on a particular application of monitoring systems and the used acquisition point, we can accordingly establish wireless network such as Bluetooth classic / LE, ZigBee PRO or ANT+ in this frequency range. For industry purposes of monitoring, ZigBee PRO protocol in 2.4 GHz band with the star network configurations has been selected. For more complex sensor systems, the mesh network configuration or their combinations can be employed. For biomonitring systems, Bluetooth or ANT platforms can be advantageously used. To make the system more versatile, we focus on the multi-platform solution.

Currently, there is a call for a standard that promises a unified world of seamless interoperability between products from different vendors. The practical challenge is how to ensure that different smart sensors with RF communication will speak the same language as the others. Many developers prefer to have their own proprietary system. However, this can be limiting and might reduce the degrees of freedom available to the application developers in the design process. There is a need to analyse the low-level frequency agility protocol. Such a protocol has to give sufficient protection against disturbing traffic from frequency stationary systems (e.g. WLAN, frequency hopping devices such as Bluetooth, etc.). With this protocol, a system could operate in close proximity with systems using different WLAN channels, 2.4 GHz cordless phones, 2.4 GHz remote controls, microwave ovens, Bluetooth devices and other proprietary 2.4 GHz ISM band systems. It is important to notice that the protocol will only force a change in operating frequency when a stationary disturbance occurs.

DATA VISUALIZATION IN MOBILE DEVICES

Straightforward and instant presentation of the measured data (medical record) to a doctor/scientist is provided via a mobile device. Such a medical record composes of general information about patient; provide access to actual data as well as data history (obr. vpravo). Since information stored in the medical record is confidential, the system requires authorization of the person accessing the data. After authorization, the user gets access to general information and all measurements performed, as well as to setup of the connected sensors. Graphical representation of measured data in the mobile application has been implemented by help of source packages, which provide a wide range of functions for mobile devices running iOS. Firstly, live data can be displayed since the application requests data every then seconds from database server. It is possible to display several parameters representing selected vital functions (e.g. skin conductivity-psy-

chical stress influence, heartbeat, temperature etc.). Secondly, data measured in the past can be displayed. From the data server, the application requests all data recorded in a selected time interval. Displayed waveform can be zoomed in and out or the exact values can be read by the touch cursor.



Graphical user interface developed for mobile devices

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt: Kompetenčné centrum inteligentných technológií pre elektronizáciu a informatizáciu systémov a služieb, ITMS: 26240220072 spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.



KOMPETENČNÉ CENTRUM
INTELEKTUÁLNYCH TECHNOLOGIÍ PRE ELEKTRONIZÁCIU
A INFORMATIZÁCIU SYSTÉMOV A SLUŽIEB



Európska únia
Európsky fond regionálneho rozvoja



SILNÉ A SLABÉ STRÁNKY INOVAČNEJ VÝKONNOSTI SR



Využívanie moderných technológií a inovácie sú neoddeliteľnou súčasťou vyspelých ekonomík, ovplyvňujúcou úroveň ich konkurencieschopnosti a tým aj ich schopnosť zabezpečiť vyššiu životnú úroveň pre svojich obyvateľov. Postavenie Slovenskej republiky v hodnotení konkurencieschopnosti podľa Svetového ekonomického fóra sa však už 7 rokov po sebe zhoršuje a v roku 2013 sa umiestnila na doteraz najhoršom 78. mieste zo 144 hodnotených krajín.

Jedným z 12 pilierov, ovplyvňujúcich konkurencieschopnosť sú inovácie, v ktorých je zaostávanie Slovenska za vyspelými ekonomikami najväčšie. Nedostatočnú inovačnú výkonnosť možno preto považovať za jednu z príčin nízkej konkurencieschopnosti slovenskej ekonomiky. Napriek tomu, že SR v roku 2007 prijala Inovačnú stratégiu, rozpracovanú v Inovačnej politike na roky 2007-2013, na inovačnej výkonnosti SR sa to zatiaľ veľmi neprejavilo.

Inovačná výkonnosť krajiny sa okrem iných ukazovateľov vyjadruje aj pomocou súhrnného inovačného indexu (Summary Innovation Index – SII), každoročne zverejňovaného Európskou komisiou. Súhrnný inovačný index, ktorého hodnoty sa môžu pohybovať v rozmedzí od 0 do 1 je výsledkom prieme-

rovania 24 ukazovateľov, ovplyvňujúcich inovačnú výkonnosť krajiny. Ukazovatele sú zoskupené do 3 hlavných skupín, prostredníctvom ktorých sa hodnotia vstupy, produkcia a výstupy inovačnej činnosti. V rámci skupín sa sleduje 8 inovačných dimenzií, ovplyvňujúcich výkonnosť krajiny v oblasti inovácií. Tri hlavné skupiny ukazovateľov sa zameriavajú na:

1. predpoklady pre tvorbu inovácií, ktoré tvoria dimenzie:

- ľudské zdroje – dostupnosť kvalifikovaných a vzdelaných pracovných síl,
- výskumný systém – medzinárodná konkurencieschopnosť vedeckej základne,
- financovanie inovačných projektov a podpora inovácií zo strany vlády,

2. podnikové aktivity, zahŕňajúce dimenzie:

- podnikové investície – výdavky podnikov na výskum, vývoj a inovácie,
 - podnikanie a spoluprácu – kooperácia inovujúcich MSP a spolupráca verejného a súkromného sektora pri publikáciách,
 - intelektuálne práva – počet patentov, nových obchodných značiek a dizajnov,
- 3. výstupy inovačného procesu**, ku ktorým patria dimenzie:
- inovátori – počet inovujúcich MSP,
 - ekonomické efekty – vplyv na zamestnanosť, vývoz, predaj a príjmy z patentov a licencií.

V rámci Európskej únie patrí Slovensko podľa tohto ukazovateľa do skupiny miernych

inovátorov, ktorú tvoria krajiny s výkonnosťou o 10 – 50 % nižšou ako je priemer EÚ 27. Podľa posledného hodnotenia inovačnej výkonnosti krajín Európskej únie v roku 2013 sa síce postavenie SR medzi 27 krajinami EÚ zlepšilo z 22. miesta na 20. miesto, stále však nedosahuje ani priemernú úroveň.

Na základe údajov v tab. 1, zobrazujúcej vývoj Súhrnného inovačného indexu EÚ 27 a Slovenskej republiky možno konštatovať, že inovačná výkonnosť krajín Európskej únie aj SR sa z roka na rok zvyšuje. V období rokov 2008 – 2012 rástla priemerná inovačná výkonnosť krajín EÚ priemerne ročne o 1,62 %, zatiaľ čo priemerné ročné tempo rastu inovačnej výkonnosti Slovenska bolo až 3,29 %. Je to dôkazom toho, že Slovensko postupne, aj keď pomaly dobieha inovačne vyspelejšie európske krajiny. Vďaka tomu bolo aj v roku 2009 preradené zo skupiny slabých inovátorov do skupiny miernych inovátorov a Súhrnný inovačný index SR sa zvýšil z 0,285 v roku 2008 na 0,337 v roku 2012. Napriek tomu Slovenská republika ešte stále dosahuje v inovačnej výkonnosti iba necelých 62 % priemernej inovačnej výkonnosti krajín EÚ.

Aj keď Slovensko patrí v rámci Európskej únie ku krajinám s podpriemernou inovačnou výkonnosťou, v niektorých čiastkových ukazovateľoch Súhrnného inovačného indexu dosiahlo za posledné sledované obdobie nadpriemerné hodnoty. Z porovnania 8 dimenzií inovačnej výkonnosti EÚ 27 a SR v tab. 2 vyplýva, že Slovenská republika dosahuje nadpriemerné výsledky (takmer 134 % priemernej európskej úrovne) iba v dimenzii ľudských zdrojov, ktoré sú nositeľmi inovácií. Konkrétne ide o ukazovatele počtu absolventov doktorandského štúdia na 1000 obyvateľov vo veku 25-34 rokov (EÚ – 1,5; SR – 3,1) a percenta mladých ľudí vo veku 20 – 24 rokov s ukončeným stredoškolským vzdelaním (EÚ – 79,5; SR – 93,3).

Naopak, najhoršiu, ani nie štvrtinovú úroveň má Slovensko v porovnaní s európskym priemerom v dimenzii výskumný systém, ale čiastkový ukazovateľ: Vedecké publikácie s aspoň jedným zahraničným spoluautorom (mimo EÚ) na milión obyvateľov má nadpriemernú hodnotu (EÚ – 300, SR – 379). Slovenská republika veľmi zaostáva za európskym priemerom (necelých 28 %) aj v dimenzii intelektuálnych práv, ktoré vyjadrujú ukazovatele počtu patentov, nových obchodných značiek a nových dizajnov. Najviac sa blíži k európskemu priemeru v dimenzii ekonomických efektov (necelých 78 %), kde majú dva ukazovatele nadpriemernú hodnotu. Ide o ukazovateľ: Vývoz mid-tech a high-tech produktov v % z celkového exportu produktov (EÚ – 1,28, SR – 4,35) a ukazovateľ: Percentuálny podiel sumy celkového obratu z nových alebo výrazne zdokonalených produktov, ktoré sú nové pre podnik alebo pre trh na celkovom obrate všetkých podnikov (EÚ – 14,37; SR – 19,23). Nadpriemernú úroveň má aj ukazovateľ: Výdavky všetkých podnikov na inovácie bez interných a externých výdavkov na výskum a vývoj (v % z celkového obratu všetkých podnikov) v dimenzii podnikových investícií (EÚ – 0,56; SR – 0,65). Treba však pripomenúť, že tento ukazovateľ súčasne zaznamenal druhý najväčší pokles v porovnaní s predchádzajúcim obdobím (-19,2 %).

Z porovnania ukazovateľov inovačnej výkonnosti Slovenskej republiky s európskym priemerom za rok 2012 vyplýva, že z 24 porovnávaných ukazovateľov dosahuje Slo-

Tab. 1 - Vývoj Súhrnného inovačného indexu EÚ 27 a Slovenskej republiky v r. 2008-2012

SII	2008	2009	2010	2011	2012	Ø roč. tempo rastu v %
EÚ 27	0,504	0,516	0,532	0,531	0,544	1,62
SK	0,285	0,295	0,281	0,291	0,337	3,29
SK/EÚ v %	56,55	57,17	52,82	54,80	61,95	203,09

Zdroj: Innovation Union Scoreboard 2013

Tab. 2 - Porovnanie dimenzií inovačnej výkonnosti EÚ 27 a SR v r. 2011 a 2012

SII	2011				2012			
	EÚ 27	SR	SR v % z EÚ	poradie SR	EÚ 27	SR	SR v % z EÚ	poradie SR
DIMENZIE								
ľudské zdroje	0,563	0,634	112,61	11	0,557	0,746	133,93	5
výskumný systém	0,530	0,173	32,64	23	0,478	0,116	24,27	23
financovanie a podpora podnikové investície	0,584	0,229	39,21	23	0,585	0,302	51,62	20
podnikanie a spolupráca intelektuálne práva	0,440	0,236	53,64	26	0,406	0,210	51,72	24
inovátori	0,487	0,165	33,88	22	0,532	0,301	56,58	19
ekonomické efekty	0,551	0,145	26,32	24	0,555	0,155	27,93	24
	0,506	0,206	40,71	21	0,571	0,289	50,61	20
	0,585	0,482	82,39	17	0,603	0,470	77,94	18

Zdroj: Innovation Union Scoreboard 2013

vensko nadpriemernú úroveň iba v šiestich vyššie uvedených ukazovateľoch. V porovnaní s predchádzajúcim obdobím v 20 zo sledovaných ukazovateľov inovačnej výkonnosti SR bol zaznamenaný rast od 0,5 % do 26,6 %, pričom maximálny rast vykázal ukazovateľ: Percento doktorandov z krajín mimo EÚ z celkového počtu doktorandov krajiny. 4 zo sledovaných ukazovateľov v porovnaní s predchádzajúcim obdobím klesli a najväčší pokles (-38,4 %) zaznamenal ukazovateľ: Príjmy z patentov a licencií zo zahraničia v % HDP.

Z vyššie uvedených skutočností vyplýva, že v inovačnej výkonnosti Slovenskej republiky prevládajú slabé stránky nad silnými, čo sa prejavuje v jej nízkej inovačnej výkonnosti. K silným stránkam patria zatiaľ iba kvalitné a kvalifikované ľudské zdroje, ktoré však nie sú patrične využité a neprinášajú očakávané efekty. K slabým stránkam patrí najmä nevhovujúci a nedostatočne fungujúci výskumný systém a nízka úroveň intelektuálnych práv. Príčin nelichotivého postavenia Slovenska v rebríčku inovačnej výkonnosti je však podľa Ministerstva hospodárstva SR viac: „Dlhodobá zaostávanie v intenzite inovačných aktivít na úrovni podnikov, vo výdavkoch na projekty výskumu, vývoja a inovácií, ktorých realizačné výstupy končia v praxi, v technologickom transfere, vo využívaní kooperačného

potenciálu, v patentovej aktivite, v spolupráci výskumu s priemyslom, vo využití rizikového kapitálu, ale aj v rade aspektov podmienujúcich efektívne využívanie ľudských zdrojov“.

Inovačná stratégia SR na roky 2014-2020 je zameraná na odstránenie príčin zaostávania Slovenska v inovačnej výkonnosti. Jej strategickým cieľom je zlepšiť schopnosť komercializovať inovácie a zdvojnásobiť podiel výdavkov podnikov na inovácie, realizované z výsledkov výskumno-vývojových činností. Výsledkom tejto stratégie má byť zlepšenie pozície SR v inovačnej výkonnosti v rámci EÚ, meranej Súhrnným inovačným indexom o 5 priečok. Na dosiahnutie tohto cieľa však treba uskutočniť viacero opatrení, najmä:

- štrukturálnu zmenu financovania výskumu, vývoja a inovácií a zavedenie špecifických finančných nástrojov a stimulov z verejných a súkromných zdrojov na podporu inovatívnych podnikov,
- zmenu existujúcej štátnej vednej, technickej a inovačnej politiky tak, aby bol za rozvoj všetkých týchto politik zodpovedný jeden vrcholný orgán,
- vytvorenie podmienok, motivujúcich podnikateľské subjekty, aby zvýšili aktivitu v oblasti aplikovaného výskumu a inovácií.

Vedúce priečky rebríčka inovačnej výkonnosti krajín Európskej únie už dlhšiu dobu obsadzujú inovační lídri: Švédsko, Dánsko, Nemecko a Fínsko, zo skúseností ktorých by sa mohlo Slovensko poučiť. Inovačnými lídrami sa uvedené krajiny stali najmä vďaka nadpriemerným výdavkom na výskum a vývoj hlavne v podnikateľskom sektore a vďaka silným národným výskumným a inovačným systémom, v ktorých majú kľúčovú úlohu partnerstvá medzi verejným a súkromným sektorom.



PODNIKAŤ JE POTREBNÉ INOVATÍVNE



Steve Jobs, spoluzakladateľ spoločnosti Apple, jednej z najúspešnejších počítačových firiem, vyslovil raz myšlienku: „Inovácia predstavuje rozdiel medzi lídrom a nasledovníkom.“ Nielen prípad Apple, ale i iných úspešných firiem nás presvedča, že ak je hlavnou hybnou silou ekonomiky trh, tak v tom prípade je jeho „motorom“ nová myšlienka.

Podpora inovatívneho podnikania je úzko spätá s podporou výskumu a vývoja. Práve tu totiž nové myšlienky vznikajú. Rozvoj spolupráce vedy a komerčného prostredia je hlavným cieľom aj dvoch medzinárodných projektov, do ktorých je zapojená aj Slovenská republika.

Ide o projekt CentralCommunity a projekt SEETechnology. Oba projekty spájajú inovácie a praktické využitie nových myšlienok pre malé a stredné podnikanie.

V rámci oboch sa vyvinú nástroje, ktoré pomôžu malým a stredným podnikom čerpať nové inšpirácie pre podnikateľské zábery práve z výsledkov vedeckej práce univerzít a verejných výskumno-vývojových inštitúcií.

EFEKTÍVNY INOVAČNÝ PROCES

Projekt CentralCommunity sa zameriava na tvorbu vhodných podmienok na realizáciu spoločných a tzv. „open innovations“. Vytvo-

rené komunity zabezpečia zjednodušenie jednotlivých fáz inovačného procesu a posilnia spoluprácu medzi inovatívnymi malými a strednými podnikmi.

Ako hlavný komunikačný nástroj pre zdieľanie informácií a riešenie úloh bude využívaná informačno-komunikačná platforma iCommunity. V rámci projektových analýz sa definujú hlavní „inovační hráči“ v konkrétnych regiónoch partnerov projektu a tiež oblasti výskumu. V tomto prípade pôjde predovšet-



kým o sektor tzv. „life sciences“ (vedy o živej prírode).

Kontúry iCommunity vyformujú práve potreby a požiadavky jej používateľov. Ako hlavný výstup projektu bude zabezpečenie jej efektívneho fungovania a do jej testovania budú zapojení tak malí a strední podnikatelia, ako i univerzity a výskumné centrá.

Na projekte participuje päť európskych krajín. (Taliansko, Maďarsko, Slovinsko, Slovensko, Nemecko). Slovensko je zastúpené Centrom vedecko-technických informácií SR (CVTI SR).

Implementácia projektu začala v septembri 2012 a jeho ukončenie je plánované na december 2014.

www.central-community.eu

VYUŽÍVANIE VEDECKÝCH POZNATKOV

Navrhnuť nové a vylepšiť existujúce produkty a služby pre intenzívnejšie využívanie výsledkov vedeckej práce v praxi je cieľom projektu SEETechnology.



Produkty a technológie vznikajúce na univerzitách či vo vedeckovýskumných inštitúciách majú zvýšiť svoje praktické využitie tým, že sa stanú súčasťou podnikateľských zámerov malých a stredných firiem.

Dôležité bude v tomto prípade zosieťovanie všetkých týchto produktov a technológií, ktoré budú mať podnikatelia k dispozícii. Jednou z aktivít projektu je práve analýza výsledkov vedeckovýskumnej činnosti na univerzitách a výskumných inštitúciách.

Tieto informácie o patentoch, projektoch, expertoch a expertizách, možnostiach vedeckovýskumnej infraštruktúry, a podobne sa stanú súčasťou informačnej platformy. Tak ako pri CentralCommunity i tu sa budú zdieľať informácie a riešiť výskumné úlohy.

Univerzita Komenského ako partner projektu je koordinátor projektovej aktivity zameranej práve na zmapovanie údajov o výskumnom potenciáli vo vedeckovýskumných inštitúciách v rámci zapojených krajín do projektu. Následne je jej úlohou návrh spoločnej stratégie rozvoja služieb.

Na základe tejto analýzy sa vyšpecifikujú špeciálne nástroje ako metodológie, postupy

či štandardy, ktoré budú reagovať na potreby trhu, špeciálne pre oblasť malého a stredného podnikania.



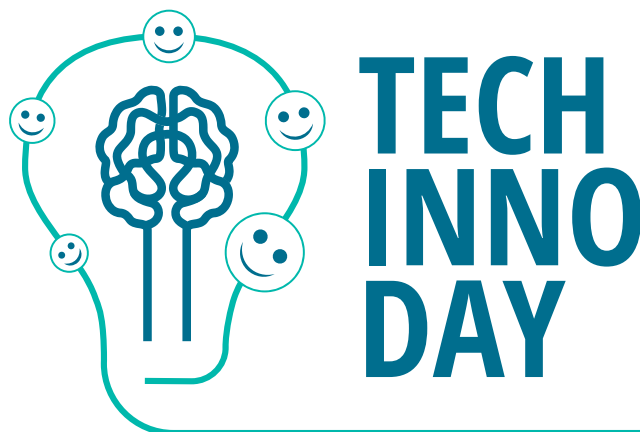
V rámci projektu budú organizované aj rôzne tréningy a školenia pre manažerov transferu technológií. Tí sú nevyhnutným článkom pri transfere vedeckovýskumných poznatkov do praxe.

Prostredníctvom projektu SEETechnology sa má nadviazať a zintenzívniť spolupráca akademickej obce s priemyslom, a to na medzinárodnej úrovni.

Projektové aktivity potrvajú dvadsaťštyri mesiacov. Začali sa v októbri 2012 a pokračovať budú do septembra 2014. Slovensko zastupuje Univerzita Komenského a CVTI SR ako asociovaný partner.

www.seetechnology.eu

Prostredníctvom oboch projektov je možné na medzinárodnej úrovni dokázať, že Slovensko má silný inovačný potenciál a je schopné ho využiť aj v podnikaní.



TECH INNO DAY

TECH INNO DAY 2013

18. novembra 2013 sa uskutočnila výstava technických inovácií TECH INNO DAY 2013, ktorú organizoval Univerzitný technologický inkubátor InQb Slovenskej technickej univerzity v Bratislave v spolupráci s Bratislavským samosprávnym krajom, Fondom inovácií a technológií, Národnou agentúrou pre rozvoj malého a stredného podnikania a Ústavom manažmentu STU. Podujatie sa konalo pod záštitou rektora STU prof. Ing. Roberta Redhammera, PhD.

Súčasťou sprievodného programu boli príhovory partnerov, prezentácie vystavujúcich študentských a podnikateľských tímov a inšpiratívne príbehy úspešných firiem. V závere podujatia sa žrebovali výhry v tombole pre vystavovateľov a návštevníkov podujatia.

Bližšie informácie o podujatí, zoznam a profily vystavujúcich tímov, ako aj videonahrávky jednotlivých prezentácií budú uverejnené na stránke www.inqb.sk/techinnoday.

Veľké poďakovanie patrí spoluorganizátorom a partnerom, ktorí sa podieľali na príprave podujatia.



Hlavný organizátor



Spoluorganizátori



Partneri



Mediálny partner

