



MINISTERSTVO ŠKOLSTVA,
VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



2/2015

VYDÁVA CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY

- Informačný deň programu COST
- Svetový deň duševného vlastníctva
- Podporená technológia
- Na košickej univerzite transferujú cez spin-off

NPTT



www.nptt.sk

**NÁRODNÝ PORTÁL
PRE TRANSFER TECHNOLOGIÍ**

... miesto, kde sa veda spája s praxou ...

- 3 Slovo na úvod**
Ing. Darina Kyliánová
- 4 Aktuálna téma**
Informačný deň programu COST v CVTI SR
M. Izakovičová
COST Info Day in the SCSTI
- 6 Svetový deň duševného vlastníctva 2015**
D. Kyliánová
World Intellectual Property Day 2015
- 8 Ocenenie osobností vedy a techniky**
Vedec roka SR 2014 / M. Bartošovičová
Personality award in science and technology
Slovak Scientist of the Year 2014
- 10 Rozhovor**
Podľa prof. Dušana Pudiša fotonika dovidí až do budúcnosti / M. Bartošovičová
According to prof. Dušan Pudiš photonics can see as far as the future
- 13 Vybrané témy z oblasti DV a TT**
Metóda TRIZ a obchádzanie patentov
L. Paškalová
The TRIZ method and the evasion of patents
- 15 Podporená technológia**
Vďaka novému výskumu pomáhajú feromóny chrániť lesy ešte efektívnejšie / E. Vašková
Pheromones help protect forests more effectively thanks to the new research
- 17 Zo skúseností centier transferu technológií**
Na košickej univerzite sa transferuje cez spin-off / E. Vašková
The transfer at the university in Košice is made through spin-off
- 19 Informujeme**
Workshop o biopalivách poukázal na trendy a problémy vo výskume
Workshop on biofuels has pointed to trends and challenges in research
- 20 Inovácie pre prax**
Innovation for practice
- 21 Cena TECHFÓRUM pre študentov Fakulty špeciálnej techniky TnUAD v Trenčíne**
TECHFORUM prize for students from Faculty of Special Technology at the Trenčín University of A. Dubček
- 22 Študenti skonštruovali automobil poháňaný solárnou energiou**
Students have designed a solar-powered car
- 23 Novinkou 15. ročníka súťaže Istrobot boli lietajúce roboty – drony**
Novelty in 15. year of Istrobot competition were flying robots - drones
- 25 Vedci Univerzity Komenského vyvinuli inovatívny senzor vodíka do áut**
Comenius University scientists have developed an innovative sensor of hydrogen for cars
- 26 STU otvorila nové centrum aplikovaného výskumu pre oblasť polymérov**
SUT has opened a new centre for applied research in the field of polymers
- 27 Zaujalo nás**
Vysokoškoláci a prax
H. Jančovičová
Undergraduates and practice
- 32 Svetová výstava EXPO Miláno 2015**
EXPO Milano 2015 - world exposition
- 33 Ovládanie elektrických invalidných vozíkov pomocou myšlienok**
Control your wheelchairs with your mind
- 34 Z médií**
Investorov v Silicon Valley zaujala prezentácia start-upov z regiónu V4
The presentation of start-ups from the V4 region has attracted the interest of investors in Silicon Valley
- 35 Inovatívny potenciál firiem typu start-up zo Slovenska**
Inovative potential of start-up companies from Slovakia
- 36 Na kalifornskej univerzite v Berkeley študujú aj Slováci**
Students at the University of California, Berkeley are also from Slovakia
- 37 Tradičné a inovatívne v automobilovom priemysle**
Traditional and innovative in the automotive industry
- 39 Lekári použili pri operácii 3D model srdca**
3D heart model used by doctors during surgery
- 40 Odporúčame**
Vybrané publikácie o duševnom vlastníctve a transfere technológií
Selection of publications focused on intellectual property and technology transfer



TRANSFER TECHNOLOGIÍ bulletin – TTb

číslo 2/2015, 4. ročník

ISSN 1339-2654

vychádza 4 x ročne

elektronické vydanie:

<http://ttb.cvtisr.sk>

ISSN 1339-5114

e-mail: ttb@cvtisr.sk

Vydalo:

Centrum vedecko-technických informácií SR

(CVTI SR), Lamačská cesta 8/A, 811 04

Bratislava

www.cvtisr.sk

Zodpovedná redaktorka: **PhDr. Marta Bartošovičová**

e-mail: marta.bartosovicova@cvtisr.sk

tel.: +421/2/69253 130

Redakcia:

Mgr. Mária Izakovičová, e-mail: maria.izakovicova@cvtisr.sk

Mgr. Iveta Molnárová, e-mail: iveta.molnarova@cvtisr.sk

Mgr. Eva Vašková, e-mail: eva.vaskova@cvtisr.sk

Redakčná rada:

Ing. Darina Kyliánová – predsedníčka

e-mail: darina.kylianova@gmail.com

Ing. Ľubomír Bilský, PhDr. Daniela Birová, PhDr. Mária Harachová, Mgr. Miroslav Kubiš,

Ing. Katarína Müllerová, Mgr. Andrea Putalová, Ing. Adriana Shearman, CSc.

Grafická úprava:

CVTI SR

Foto na obálke: ©Frank Rohde/Fotky&Foto



Vážení čitatelia,

blíži sa čas letných dovolení a my vám k vášmu pobytu v prírode a pri vode ponúkame ďalšie číslo časopisu Transfer technológií bulletin. Toto vydanie obsahuje štandardné rubriky a aktuálne témy zamerané na tri dôležité oblasti: program COST (European Cooperation in Science and Technology), Svetový deň duševného vlastníctva a ocenenie osobností vedy a techniky „Vedec roka SR 2014“.

Program COST je nástroj podporujúci európsku spoluprácu vo vede a technológiách, umožňujúci koordináciu národne financovaného výskumu na európskej úrovni. Prináša úsporu finančných prostriedkov na európsky výskum a vedie k otvoreniu Európskeho výskumného priestoru pre celosvetovú spoluprácu. COST je užitočným rámcom, vďaka ktorému si môžu slovenskí výskumníci vytvárať partnerstvá s inými výskumníkmi, a takto sa úspešne vo forme konzorcií zapájať do európskych projektov.

K zvyšovaniu povedomia o ochrane tvorivých výsledkov našich vedcov a umelcov slúžia aj podujatia, ktoré sú každoročne organizované v rámci Svetového dňa duševného vlastníctva. CVTI SR bolo v tomto roku spoluorganizátorom odbornej konferencie s názvom „Podnikanie v medzinárodnom kontexte“. S priebehom tohto podujatia sa podrobnejšie zoznámite v jednej z aktuálnych tém bulletinu.

Pochopili sme, že najlepší spôsob, akým môžeme konkurovať, je nadanie ľudí. Je potrebné pripomínať si, akí dôležití sú pre nás špičkoví vedci. Bez kvalitného výskumu by nebolo dobrých inovatívnych nápadov a riešení. Výsledky, ktoré naši vedci dosiahli, boli ocenené najvyššími predstaviteľmi štátu. Kto získal ocenenie a v akom odbore sa dozviete zo stránok nášho časopisu.

Zaujímavé čítanie prinášajú aj ďalšie články v rámci pravidelných rubriek TTb. Ide napr. o rozhovor s profesorom Pudišom z Elektrotechnickej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline, ktorý sa zaoberá fotonikou. Rok 2015 je Medzinárodným rokom svetla a fotonika je nový odbor z oblasti svetelných technológií.

Ďalej by sme chceli upriamiť vašu pozornosť na tému: „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“. Národný projekt je orientovaný na študentov všetkých troch stupňov vysokoškolského vzdelávania v dennej forme. Ide o vysoké školy pôsobiace na celom území Slovenska s výnimkou Bratislavského kraja, t. j. týka sa univerzít v Trnavskom, Trenčianskom, Nitrianskom, Žilinskom, Banskobystrickom, Prešovskom a Košickom kraji.

Slovensko je malá krajina, bez nálezísk nerastného bohatstva, a preto našou devízou, ako obstáť v konkurenčnom boji, musia byť inovácie. Investovať do inovácií sa podnikom vyplatí. A to i napriek tomu, že niekedy je potrebné si na výsledky dlhšiu dobu počkať. Podniky musia objaviť, čo si trh žiada. To je vlastne úloha inovácií – nové produkty – nové riešenia. Vďaka inováciám sa zvýši obrat, zisk i zamestnanosť. A tak sa pomôže nášmu hospodárstvu.

Sme presvedčení, že aj v čase letných dovolení vás pestrý obsah nášho časopisu zaujme a že si nájdete čas na jeho prečítanie.

Prajeme vám pekné slnečné dni.

Ing. Darina Kyliánová,
predsedníčka redakčnej rady TTb

Informačný deň programu COST v CVTI SR

Za prítomnosti ministra školstva, vedy, výskumu a športu SR Juraja Draxlera, popredných predstaviteľov programu COST z Bruselu a slovenských vedcov sa 20. marca 2015 v priestoroch Centra vedecko-technických informácií SR, na Lamačskej ceste 8/A, Bratislava, uskutočnil Informačný deň programu COST (COST Info Day).

Podujatie zorganizovalo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR spolu s Centrom vedecko-technických informácií SR, v zastúpení Styčnej kancelárie SR pre výskum a vývoj v Bruseli (SLORD) a Kancelárie národných kontaktných bodov Horizontu 2020.

Minister školstva Juraj Draxler hovoril o možnostiach spolupráce v rámci európskej vedy.

„COST je užitočným rámcom, vďaka ktorému si môžu slovenskí výskumníci vytvárať partnerstvá s inými výskumníkmi a takto sa úspešne vo forme konzorcií zapájať do európskych projektov,“ stručne charakterizoval význam programu minister školstva Juraj Draxler a dodal: *„Som rád, že máme aktivity, ktoré informujú slovenských vedcov, ako sa úspešne zapájať do jednotlivých akcií COST-u a dúfam, že im to úspešne pomôže stať sa súčasťou veľkých európskych výskumných projektov v rámci Horizontu 2020.“*

Zástupcovia asociácie COST, kancelárie SLORD v Bruseli, CVTI SR a ministerstva školstva s prítomnými vedcami diskutovali o programe COST, jeho výhodách i spôsobe fungovania. Poskytli im tiež informácie o tom, ako sa stať súčasťou tohto programu a ako pripraviť úspešný vedecký návrh.



Minister Juraj Draxler



Centrum vedecko-technických informácií SR (CVTI SR) sa tak stalo miestom brainstormingu i prezentácie prípadových štúdií, ako sa môžu slovenskí vedci úspešne pripojiť k európskej vede.

Program COST (European Cooperation in Science and Technology) je nástroj pre európsku spoluprácu vo vede a technológiách umožňujúci koordináciu národne financovaného výskumu

na európskej úrovni. COST prispieva k redukcii fragmentácie investícií do európskeho výskumu a k otvoreniu Európskeho výskumného priestoru (ERA) do celosvetovej spolupráce.

Program COST vyhlásil začiatkom tohto roka nové výzvy na podávanie projektov, do ktorých sa môžu zapojiť vedci a výskumníci zo všetkých sektorov vrátane súkromných firiem, o čom sa diskutovalo aj v rámci programu podujatia.



prof. Tatiana Kováčiková

V rámci informačného dňa sa účastníci podujatia dozvedeli všetky informácie o programe COST priamo od zástupcov tohto programu v Bruseli, t. j. o vyhlásených a pripravovaných výzvach, ako sa majú pripraviť projekty, ako aj skúsenosti úspešných slovenských výskumníkov s akciami programu COST.

COST zohráva dôležitú úlohu v budovaní Európskeho výskumného priestoru a podporuje mobilitu výskumníkov v rámci Európy a excelenciu v nasledujúcich oblastiach:

- Biomedicína a molekulárne biovedy
- Výživa a poľnohospodárstvo
- Lesy, ich produkty a služby
- Materiály, fyzika a nanovedy

- Chémia a molekulárne vedy a technika
- Vedy o zemskej systéme a riadenie životného prostredia
- Informačné a komunikačné technológie
- Doprava a rozvoj urbanizmu
- Jednotlivci, spoločnosti, kultúry a zdravie

COST sa bude zameriavať tiež na vyššie zapojenie nových členských krajín do ERA, a to aj špecifickými výzvami.

Vo všetkých deviatich oblastiach malo Slovensko na konci minulého roka zastúpenie v riadiacich výboroch MC (Management Committee) vo viac ako 80 akciách z celkového počtu približne 235 akcií.

Slovensko v súčasnosti participuje

na 147 akciách COST a v porovnaní s rokom 2012 zvýšilo účasť v týchto akciách o 70 percent, čo znamená, že má účasť v približne polovici z celkového počtu akcií COST.

Viac informácií o programe COST je dostupných tiež na <http://www.cost.eu>.

V prípade otázok týkajúcich sa podujatia, môžete sa kontaktovať prostredníctvom e-mailu slord@cvtisr.sk.

Aktualita MŠVVaŠ SR zo dňa 20. 3. 2015

Zdroj:

<https://www.minedu.sk/cost-info-day-sa-stal-miestom-brainstormingu-pre-slovensku-vedu/>

Spracovala: **Mária Izakovičová**

Foto: MŠVVaŠ SR, CVTI SR



Svetový deň duševného vlastníctva 2015

Dňa 26. apríla si celý svet pripomína **Svetový deň duševného vlastníctva** organizovaním rôznych popularizačných, osvetových a vzdelávacích aktivít o strategickom význame duševného vlastníctva a jeho ochrany. Cieľom týchto aktivít je zvýšiť povedomie verejnosti v danej oblasti a demonštrovať spôsoby ochrany autorských a priemyselných práv.

Tento sviatok si pripomenuli dňa 28. apríla 2015 aj na Slovensku v priestoroch Úradu priemyselného vlastníctva SR (ÚPV SR) v Banskej Bystrici. Účastníkom podujatia sa na slávnostnom otvorení prihovoril **predseda ÚPV SR Mgr. Ľuboš Knoth** a pozvaní hostia.

Mottom tohoročného Svetového dňa duševného vlastníctva bolo: *Vstaň a podpor hudbu* (Get up, stand up for Music). Keďže nápad oslavovať deň duševného vlastníctva vznikol na zasadaní riadiacich orgánov vo WIPO, každoročne sa účastníkom osláv prihovára svojim posolstvom **generálny riaditeľ WIPO p. Francis Gurry**. Z jeho posolstva vyberáme základné myšlienky:

Hudba je súčasťou mimoriadnej revolúcie, ktorá sa deje okolo nás, revolúcia, ktorá zásadne mení spôsob, akým sa tvorivá práca uskutočňuje, distribuuje a spotrebáva.

Vďaka digitálnej technológii a internetu, máme teraz prístup k hudbe viac ako kedykoľvek predtým. Internet vytvoril globálne trhovisko a globálnu pôdu pre hudbu. To je úžasná vec pre milovníkov hudby po celom svete.

Musíme zabezpečiť, aby sme nestratili



zo zreteľa tvorcov a interpretov v novej digitálnej ekonomike. Má ich postavenie vzhľadom na ich úlohu dostatočnú hodnotu v týchto nových systémoch? To je zásadná otázka. To je zásadné pre životaschopnú kultúru, ktorej tvorcovia, skladatelia, textári a umelci sú schopní sa pripojiť k slušnej ekonomickej existencii prostredníctvom ekonomických hodnôt, vyplývajúcich z ich hudby. Bez nich, nemáme hudbu.

Obrovské umelecké, osobné, sociálne a ekonomické úsilie smeruje do tvorby a realizácie hudby. Musíme nájsť spôsob, ako zabezpečiť jeho udržateľnosť v ekonomike. Moje posolstvo ku Svetovému dňu duševného vlastníctva je – neberte hudbu ako samozrejmosť, ceňte si ju!

Zabezpečme, že naši hudobníci získajú férové postavenie v spoločnosti a že my ohodnotíme ich kreativitu a jej jedinečný prínos pre náš život.

Po slávnostnom otvorení a následných príhovoroch hostí nasledoval v zasadačke ÚPV SR regionálny seminár s názvom **Podnikanie v medzinárodnom kontexte**. Regionálny seminár pripravil ÚPV SR v spolupráci so Svetovou organizáciou duševného vlastníctva (WIPO), Úradom pre harmonizáciu vnútorného trhu (OHIM) a Centrom vedecko-technických informácií SR (CVTI SR). Jeho cieľom bolo oboznámiť podnikateľov a odbornú verejnosť strednej Európy, ako pri podnikaní prostredníctvom internetu neporušovať práva duševného vlastníctva a ktoré produkty a služby medzinárodných organizácií WIPO a OHIM im môžu pomôcť v podnikaní.

WIPO zastupoval pán **Anil Sinha**, vedúci sekcie malých a stredných podnikov, z odboru podpory MSP a podnikania. Vo svojej prednáške sa zamerl



na úlohu WIPO pri podpore konkurencieschopnosti malých a stredných podnikov. Vysvetlil, ako môžu krajiny profitovať zo zvýšeného úsilia pri tvorbe a komercializácii vedomostí (znalostí), schopnosť firmy si ich udržať a chrániť prostredníctvom nástrojov duševného vlastníctva, a tak si udržať pozíciu na trhu. WIPO pripravilo pre MSP stratégiu, politiku a prijateľné návody – metodiky na efektívne využívanie systému duševného vlastníctva.



Anila Sinha, WIPO

OHIM Alicante zastupovala pani **Janka Budovičová**, ktorá je v súčasnosti do Úradu pre harmonizáciu vnútorného trhu vyslaná ako národná expertka. Pracuje v odbore európskej spolupráce, v centre vytvorenom na podporu implementovania spoločných konvergentných postupov národnými úradmi v rámci Kooperačného fondu. Vo svojej prezentácii vysvetlila systém spolupráce, obsah jednotlivých projektov a ich časový plán. Ide hlavne o harmonizáciu konaní, známkového triedenia výrobkov a služieb a spoločnú prax národných patentových a známkových úradov.



Janka Budovičová, OHIM Alicante

O tému podnikania prostredníctvom internetu s dôrazom na dodržiavanie práv duševného vlastníctva v národnom a aj v medzinárodnom kontexte sa vo svojich vystúpeniach podelili dvaja prednášajúci – **JUDr. Zuzana Adamová, PhD.** a **Mgr. Martin Husovec**. Poukázali na niektoré problémy, ktoré sa v praxi vyskytujú. Citovali konkrétne rozhodnutia Európskeho súdneho dvora a aj rozhodnutia našich súdov.

Prednáška pána **Eduarda Szattlera** nadväzovala na tému podnikanie na internete uvedením viac neúspešných príbehov. Zdôraznil, že je častým javom medzi podnikateľmi prísť si po radu od odborníkov až keď je nesko-



Mgr. Martin Husovec

ro, a dochádza tak k porušovaniu práv duševného vlastníctva, ktoré je potom spojené so sankciami.

Elektronické služby úradu, ktoré poskytuje ÚPV SR, predstavil pán Vla-

dimír Dropčo, pracovník odboru informatiky. Jeho prednáška bola zameraná na projekt „OPIS“, ktorý by sa mal ukončiť v roku 2016.

Ing. Darina Kyliánová

Ocenenie osobností vedy a techniky

Vedec roka SR 2014

Centrum vedecko-technických informácií SR, Slovenská akadémia vied a Zväz slovenských vedecko-technických spoločností zorganizovali 18. ročník súťaže významných slovenských vedcov, technologov a mladých výskumníkov – Vedec roka SR. Tento ročník sa konal pod záštitou prezidenta SR Andreja Kisku.

Slávnostné vyhlásenie výsledkov súťaže sa uskutočnilo **dňa 12. 5. 2015 o 10.00 hod.** v koncertnej sále Slovenského rozhlasu v Bratislave. Na slávnostnom odovzdávaní cien sa zúčastnil **prezident SR Andrej Kiska**, štátna tajomníčka Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR **Romana Kanovská**, generálny riaditeľ Centra vedecko-technických informácií SR **prof. RNDr. Ján Turňa, CSc.**, predseda Slovenskej akadémie vied **prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc.**, a prezident ZSVTS **prof. Ing. Dušan Petráš, PhD., EUR ING.** Hodnotiacu komisiu viedla podpredsedníčka SAV **RNDr. Eva Majková, DrSc.**

S úvodným príhovorom vystúpil **prezident SR Andrej Kiska**, ktorý okrem iného povedal: „Bez kvalitného výskumu by nebolo dobrých inovatívnych nápadov a riešení pre naše každodenné individuálne starosti, ale aj pre veľké a ťažké spoločenské výzvy a problémy. Na druhej strane, táto nevyhnutnosť pripomínať si, akí dôležití sú pre nás špičkoví vedci a výskumníci, hovorí aj o tom, že na to štát a naša spoločnosť často zabúda.“ Ďalej uviedol: „Stretávam sa s vedcami, počúvam vaše názory a návrhy a ako prezident často upozorňujem na problémy,



Zľava: prof. D. Petráš, prof. J. Turňa, prezident A. Kiska, prof. P. Šajgalík, R. Kanovská



ktoré musí naša krajina v tejto oblasti riešiť, napríklad rozumnejšie a lepšie financovanie vedy a výskumu z verejných zdrojov, podpora súkromných investícií v oblasti inovácií, lepšie prepojenie výskumu s praxou, fungujúci právny rámec na ochranu duševného vlastníctva, nehovoriac o kvalitnom vzdelávaní našich detí. Sú to problémy, ktorým sa musíme postaviť čelom nie o päť, o desať rokov, ale dnes.”

Prezident SR v závere svojho vystúpenia zdôraznil: „Slovensko po-

trebuje úspešné príbehy, ako sú tie vaše. Potrebujeme vaše odhodlanie neuspokojiť sa s tým čo je, s tým čo máme, s tým čo dnes vieme a dokážeme, vašu úlohu klásť si ťažké otázky a poctivo hľadať pravdivé, hoci často komplikované odpovede, vašu ochotu argumentovať, dokazovať, oddeľovať pravdu od nepravdy a schopnosť využívať to najcennejšie, čo na Slovensku máme – ľudskú tvorivosť, šikovnosť a vynachádzavosť.” Oceneným poďakoval a zaželel im veľa úspechov v práci.

Za rok 2014 získali ocenenia osobnosti vedy a techniky v nasledujúcich kategóriách:

Vedec roka SR

doc. Ing. Fedor Gömöry, DrSc.

Elektrotechnický ústav, Slovenská akadémia vied

Za výskum vedúci k novým poznatkom o správaní kompozitov supra vodič/feromagnetikum v jednosmerných a striedavých magnetických poliach.

Vedkyňa roka SR

Mgr. Lucia Kučerová, PhD.

Ústav experimentálnej onkológie, Slovenská akadémia vied

Za výsledky vo výskume vlastností nádorových kmeňových buniek a bunkovej terapii agresívnych ľudských metastatických nádorov.

Osobnosť roka v oblasti technológií

doc. Ing. Sergej Hloch, PhD.

Fakulta výrobných technológií, Technická univerzita v Košiciach

Za vynikajúce výsledky dosiahnuté v rámci riešenia projektov výskumu technológie vodného prúdu a mimoriadny prínos pre interdisciplinárnu medzinárodnú vedeckú spoluprácu v oblasti progresívnych výrobných technológií.

Osobnosť roka v programoch EÚ

prof. RNDr. Pavol Miškovský, DrSc.

Prírodovedecká fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Za významný podiel na príprave a koordinácii úspešného projektu 7. RP EÚ získaného na Slovensku (Fostering excellence in multiscale cell imaging) v pozícii zodpovedného riešiteľa a za významný podiel na zapojení sa Slovenska do paneurópskej siete pre biologické zobrazovanie – EuroBioImaging.

Zľava: L. Švorc, P. Miškovský, L. Kučerová, F. Gömöry, S. Hloch



Prezident A. Kiska blahoželá vedcovi roka F. Gömörymu

Mladá osobnosť vedy

doc. Ing. Ľubomír Švorc, PhD.

Fakulta chemickej a potravinárskej technológie, Slovenská technická univerzita v Bratislave

Za vysokú vedeckovýskumnú a publikačnú aktivitu v oblasti elektrotechnickej charakterizácie biologickej aktívnych látok a využitia nových elektródových materiálov v klinickej, environmentálnej a potravinárskej stopovej analýze.

Na slávnostnom vyhlásení výsledkov súťaže sa zúčastnili aj partneri podujatia, ktorými boli spoločnosti: SVOP, Datalan, INFOkey.sk a Bayer. Mediál-

nými partnermi Vedca roka SR 2014 boli RTVS, Quark, Parlamentný kuriér, science.sk, Televízia Z, teraz.sk, TASR a VAT – magazín o vedy a technike.

Dizajn tohtoročného ocenenia navrhol študent Jakub Masár z Ústavu dizajnu Fakulty architektúry Slovenskej technickej univerzity v Bratislave.

Viac informácií o podujatí Vedec roka SR 2014 nájdete na webovej stránke www.ncpvat.sk v sekcii Vedec roka SR.

Spracovala:

PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: CVTI SR

Podľa prof. Dušana Pudiša fotonika dovidí až do budúcnosti

Rozhovor s prof. Ing. Dušanom Pudišom, PhD., vedcom, uznávaným odborníkom na fotoniku z Elektrotechnickej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline

Dušan Pudiš (1974) pochádza z Ružomberka. V rokoch 1992 – 1997 študoval na Fakulte elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave, špecializácia elektronika. V r. 1997 – 2000 absolvoval doktorandské štúdium, v r. 2001 obhájil titul PhD. a v r. 2007 sa stal docentom. V máji 2014 mu prezident SR udelil titul profesor v odbore elektrotechnológie a materiály. Od roku 2002 pôsobí na Katedre fyziky Elektrotechnickej fakulty Žilinskej univerzity (EF ŽU) v Žiline.

V rámci vedeckovýskumnej činnosti sa zaoberá vývojom nových elektronických a optoelektronických prvkov na báze fotonických štruktúr a plánárnych fotonických štruktúr pre integrovanú optiku a optoelektroniku. Zvlášť sa zameriava na prípravu LED diód, polovodičových laserov, vlnovodov a senzorov s implementovanou fotonickou štruktúrou. Je zodpovedným riešiteľom štyroch domácich grantov VEGA a 1 APVV.

Má rozsiahlu publikačnú činnosť. Napísal monografiu, vysokoškolskú učebnicu, 2 skriptá, publikoval 23 vedeckých prác v zahraničných časopisoch (z toho 20 karentovaných), 16 vedeckých prác v domácich nekarentovaných časopisoch, 40 prác v zborníkoch z domácich konferencií, 23 prác v zborníkoch zahraničných konferencií.

Absolvoval pozvané prednášky na



Prof. Dušan Pudiš s tropickým motýľom Morpho, ktorého krídla dokážu snímať a odrážať molekuly farby

medzinárodných konferenciách a seminároch: SCPOC 2010, Liptovský Ján; Kolloquim 2010, TU Ilmenau, Nemecko; Information Photonics 2013, Varšava, Poľsko; Elektro 2014, Rajecské Teplice; ExCom, education seminar 2014, Boskovice, Česká republika. S prezentáciami vystúpil na zahraničných konferenciách: Exmatec, Heraklion, Kréta (1999); Hetech, Manchester, Anglicko (2006); Peking, Čína (2010); Florencia, Taliansko (2012); San Diego, USA (2013).

Rok 2015 je Medzinárodným rokom svetla. Fotonika je novým odborom z oblasti svetelných technológií. Mohli by ste nám tento vedecko-technický odbor priblížiť?

Najjednoduchšie povedané, fotonika je veda o svetle a o aplikáciách, kde sa svetlo využíva. Je to moderný odbor, ale vychádza aj z dávno známych poznatkov a technológií. Sú známe práce o svetle zo 17. storočia od Isaaca

Newtona alebo Maxa Plancka a Alberta Einsteina. Veď aj tie moderné svetelné technológie sú tu už desiatky rokov. Od šesťdesiatych rokov minulého storočia sa stretávame s lasermi, solárnymi článkami, optickými vláknami. Rozvojom technológií sa stali tieto objavy súčasťou života a dnes ich je toľko, že vytvorili samostatnú vednú oblasť a vedecko-technický odbor. Je logické, že si to potom vyžaduje vlastné postavenie vo vedeckej spoločnosti so všetkým, čo k tomu patrí. Napríklad, vyžaduje si to vzdelanie, čo budú ľudia znalí fotoniky a fotonických aplikácií, ďalej si to vyžaduje technológie, ktoré budú schopné vytvárať čipy pre fotoniku a zvládať robiť so svetlom na čipe. Fotonika začína dnes byť už rozsiahlym odborom. Nielenže pokrýva oblasť komunikačných technológií, zelenej energie, ale napríklad biofotonika zasahuje do ľudského organizmu. Svetlo má niektoré parametre, ktoré sa javia

veľmi výhodné na najbližšie obdobie budúcnosti a zdá sa, že sa oplatí do toho investovať.

Študovali ste na Fakulte elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Na základe čoho ste sa rozhodli pre štúdium na tejto fakulte?

Od strednej školy sa ťahali dve silné možnosti – fyzika alebo električka. Električku mám v génoch a fyziku ma baví. V poslednom momente rozhodnutia ísť študovať fyziku na Univerzitu Komenského alebo elektroniku na STU to bola už čudná náhoda. Kým na STU boli prijímacie skúšky skôr a ja som bol už prijatý, tak na skúšky na UK by som musel znova cestovať. S odstupom času si myslím, že keby som bol po tej fyzike viac túžil, tak by som tam šiel. Ale zostalo to vo mne nevyriešené a ja sa k tej fyzike stále vraciam po všetkých štúdiách a diplomoch v elektronike. Na druhej strane ten fyzikálny pohľad na elektroniku a elektronický na fyzikálne experimenty by som nechcel stratiť. Ale tá otázka sa dá odpovedať aj celkom inak. Pretože tam bola elektronika jedna z najlepších na Slovensku.

Ste jedným z najmladších profesorov na Slovensku. Aká bola Vaša cesta k vede?

Začalo to vzťahom k prírode a ten mám z domu od rodičov a detstva, keď som sa za krásou krídel motýľov šiel zabiť so sieťkou v rukách. Vtedy to bolo odo mňa hlúpe, lebo som si krásu prírody ukladal do zbierky. Až neskôr som pochopil, že je oveľa väčší zážitok motýľa vychovať z larvy a vypustiť ho do prírody. Z toho mám neskutočné zážitky. A dodnes hľadám inšpirácie pre vedu v prírode. Zvlášť fotonika je pre to presná. Na univerzite potom prišiel ten mo-

ment oslovenia vedou. To je moment, ktorý sa mi stal v laboratóriách u svojho školiteľa prof. Kováča na doktorskom štúdiu, a hneď som vedel, že toto chcem robiť. Vynoril sa s prvým úžasným objavom. Na ten večer nikdy



nezabudnem, keď sa nám v kryostate pri héliových teplotách rozsvietila dióda na báze arzenidu gália na zeleno. Niečo, čo sme predtým mesiace prenasledovali. Ten pocit, keď ste nabitý endorfínom z objavu niečoho nového, som zažil odvtedy ešte párkrát. To všetko ďalšie, čo s vedou súvisí, ako je písať články, hľadať nápady na konferenciách, som sa začal učiť až neskôr. Ale sú to všetko pekné veci, hoci na strach z prvého vystúpenia na konferencii sa tiež nedá zabudnúť.“

Ktoré svoje pracovné úspechy považujete za najvýznamnejšie?

Je pre mňa životnou motiváciou znietiť ľudí pre to, čo robím. Chcem ich nadchnúť pre fotoniku a chcem, aby sa tešili z výsledkov, keď aj ja. Keď sa obzriem trošku dozadu, tak mám pocit, že sa mi to podarilo. Dnes mám okolo seba niekoľko čerstvých, ale už aj odchovaných nadšencov pre fotoniku. Tá radosť z dosiahnutých

výsledkov v takomto tíme sa potom umocňuje a prežívam to niekoľkonásobne viac ako dakedy. Nepoznám väčší úspech ako ten, keď môžem spolu s týmito kolegami zdieľať všetky radosti z úspechov. Ale ak chcete počuť

niečo profesionálne, tak potom jednoznačne otvorenie kapitoly fotonických kryštálov vrátane vybudovania technológií ich prípravy krok po kroku.

Aktívne sa zapájate do národných i medzinárodných projektov. Mohli by ste niektoré z nich spomenúť?

Úprimne, v tých medzinárodných sa stále hľadáme a ide to pomaly. V národných projektoch sme skúsenejší a až pri tejto otázke mi dochádza, koľko nových tém sme v nich naštartovali. Začínali sme s projektmi s vyvinutím mikroskopu pracujúceho v tzv. blízkom poli, ktorý sa vyznačuje o rád lepšou rozlišovacou schopnosťou ako optické mikroskopy a využíva špeciálne zahrotené sondy z optických vlákien, ktoré sme si sami pripravovali. Dodnes touto technikou dosahujeme špičkové rozlíšenia na úrovni sto nanometrov. Následne sme spustili sériu projektov na budovanie technológií fotonických kryštá-

lov, od interferenčnej litografie, cez litografiu v blízkom poli až po priamy zápis laserovým zväzkom. Všetky majú spoločného menovateľa – laser a všetky zasahujú do oblasti nanotechnológií. Okrem iného s kolegom prof. Martinčekom, s ktorým sa roky spolu prebývame vedou, sme otvorili novú oblasť polymérnych vlákien a štruktúr na báze siloxanov, kde sa javí úžasný potenciál využitia hlavne v oblasti senzorov.

Čo by, podľa Vás, pomohlo zvýšiť záujem mladých ľudí na Slovensku o štúdium prírodovedných a technických odborov?

Čiastočne môže pomôcť otvorenie atraktívnych študijných programov. Možno práve aj z oblasti fotoniky. V tomto tiež robíme prvé kroky. Lenže študent sa pozerá za hranicu štúdia a tam je na Slovensku v týchto oblastiach slabé zázemie. Ďalším krokom by mohol byť vznik startup a spin-off firiem. Bude to dlhší proces, ale my sa o to už systematicky snažíme a vidíme malé úspechy.

Okrem prednášok na medzinárodných konferenciách, vystúpili ste so svojimi prezentáciami aj v zahraničí. Kde ste sa stretli s najväčším záujmom o Vaše vystúpenie, prípadne čo tam najviac zaujalo Vás?

Myslím, že vo Varšave. Je to dané aj tým, že som tam mal pozvanú prednášku a bolo tam viac priestoru sa prezentovať. Tie ostatné sú zase zdrojom inšpirácie, nových nápadov aj spoluprác. Ale nedá sa ísť do takých krajín a nevnímať ich pre vedu. To všetko je obrovské more zážitkov, z ktorého si nikdy neviem vybrať a keď sa odtiaľ vrátim, vydržím o tom rozprávať doma a aj kolegom v práci. Väčšinou potom dlho z toho žijem. Ale jedno poznanie za všetky – máme



Prof. Dušan Pudiš bol dňa 26. 2. 2015 hosťom vedeckej kaviarne Veda v CENTRE

silné oblasti, kde sme svetu viac ako dobrý partner, a to nás motivuje, aby sme v tom pokračovali.

Máte nejakú radu pre tých, ktorí sa zaoberajú inováciami a prenosom vedeckých poznatkov do praxe?

Pochopil som, že je veľký skok od vedy do praxe. Vedu s množstvom výsledkov robíme denne, ale len niekoľko nápadov je použiteľných do života. Myslím, že v poslednom čase po tom dosť túžime a využívame každý priestor a podporu pre transfer technológií do praxe. Toto je asi cesta. Ale aj tak si myslím, že by toto mali zodpovedať ľudia, ktorých vedecké nápady si už niekto kúpil. My sme zatiaľ len blízko, alebo, aspoň dúfam, blízko.

Aký je Váš názor na podporu transferu technológií na Slovensku?

V podmienkach slovenskej vedy, ktorá je často vzdialená od praxe, sú potrebné nástroje, ktoré transfer do praxe posúvajú. My sa na to dívame cez naše fotonické problémy a tam je tento rozdiel ešte priepastnejší. Dôvod je aj ten, že fotonika na Slovensku má malú oporu v priemysle a je potreba hľadania za-

hraničných priemyselných partnerov alebo vybudovania nových firiem. A takýchto moderných oblastí vedy, kde prepojenie na priemysel nie je prepojené tradíciou, je viac. V tejto chvíli sa mi zdá rozumná cesta formou podporných aktivít. Či to bola dobrá cesta môže ukázať už blízka budúcnosť. Možno sa týmto mechanizmom podarí naštartovať rozvoj spin-off firiem.

Rozhovor pripravila:

PhDr. Marta Bartošovičová

Foto: CVTI SR a archív prof. D. Pudiša

Résumé

Interview with prof. Dušan PUDIŠ, a scientist, a recognized expert in photonics from the Faculty of Electrical Engineering, University of Žilina. Within his research activities he deals with the development of new electronic and optoelectronic devices based on photonic structures and planar photonic structures for integrated optics and optoelectronics. Particularly he focuses on preparation of LEDs, semiconductor lasers, waveguides and sensors with an implemented photonic structure.

Metóda TRIZ a obchádzanie patentov

Pôvodcom metódy tvorby a riešenia inovačných zadaní (TRIZ) je Genrich Saulovič Altšuller, ktorý ju vyvinul v roku 1946. Svoj prvý vynález vynášiel už ako štrnásťročný. Keď v 40. rokoch slúžil v sovietskom námorníctve, bolo jeho povinnosťou zabezpečovať patentovú ochranu novým vynálezom, pričom ako patentový odborník sa často stretával s problémami súvisiacimi s potrebou neustálych inovácií a nových riešení. To ho neskôr viedlo k vyvinutiu a zdokonaľovaniu teórie riešenia vynálezovských úloh. G. S. Altšuller zistil, že 90 % technických problémov, ktoré je potrebné v rámci inovačných procesov riešiť, už bolo riešených skôr, v inej oblasti a pri inej príležitosti. To ho viedlo ku zmene v kvalifikácii patentov, ktorú nezameral na konkrétne oblasti, ale sústredil sa na samotný proces riešenia problému. Zistil, že keby vynálezovia poznali procesy, ktoré už boli riešené a súčasne s akým výsledkom, prebiehal by ich výskum podstatne rýchlejšie a efektívnejšie. Prostredníctvom metódy TRIZ ponúkol svetu možnosť cieleného generovania inovatívnych nápadov a riešení technických problémov.

Na začiatku do popredia vystupovala najmä otázka, ako technický problém vyriešiť správne, postupne však pribúdali otázky spojené s pomenovaním skutočného „pravého“ problému a s nájdením jeho praktického riešenia. Dnes si vynálezovia a inovátori najčastejšie kladú otázku, ako dosiahnuť čo najvýraznejší posun hlavných parametrov konkrétneho výrobku, nakoľko spotrebiteľ



si v konečnom dôsledku kupuje jeho konkrétne funkcie. Výnimkou je azda iba skupina výrobkov, u ktorých je pre spotrebiteľa rozhodujúci príťažlivý dizajn (napr. hodinky, nábytok a pod.).

V rámci metódy TRIZ sa uplatňuje tzv. funkčne orientovaný prístup, ktorý využíva definíciu funkcií technického systému za účelom všeobecného zvýšenia jeho hodnoty. Vychádza z predpokladu, že čím je popis funkcií lepší a relevantnejší, tým vyšší je počet potenciálnych riešení. Funkciou sa pritom myslí spôsob, akým subjekt pôsobí na objekt a všeobecné zvýšenie hodnoty systému znamená jednak zvýšenie počtu jeho funkcií a jednak zníženie jeho výrobných nákladov.

Ďalším z nástrojov riešenia technických problémov je takzvaná **funkčne orientovaná rešerš**, ktorá je založená na báze identifikácie svetových technológií/technických riešení s použitím kritéria funkčnosti. Prvý krok predstavuje zovšeobecnenie funkcií, ktoré od výrobu očakávame a ich správne pomenovanie. Druhým krokom je vyhľadávanie konkrétnych riešení, ktoré daný problém riešia v celkom odlišnej oblasti. Spravidla je potrebné najprv sa za-

merať na odvetvia, v ktorých prebieha dlhodobý najrozsiahljší výskum, ako národná bezpečnosť, kozmický priemysel a pod.

Príkladom využitia tohto prístupu sú detské plienky. Výrobcovia sa v ich prípade snažia dosiahnuť čo najvyššiu možnú mieru absorpcie tekutiny. Platí, že čím vyšší je počet dierok v nich a čím väčšia je ich aktívna otvorená plocha, tým väčšia je ich absorpčná schopnosť. V určitom štádiu však materiál začína praskať a prudko sa znižuje jeho pevnosť. Výrobcovia plienok preto hľadali inú špecifickú technológiu dierkovania, ktorá by umožňovala ešte viac zvýšiť otvorenú plochu, počet dierok, neznižovala by pevnosť materiálu a nebola by príliš nákladná. Ako účinné riešenie problému sa ukázalo tzv. prachové delo využívané v kozmickom priemysle. V rámci uplatňovania metódy TRIZ sa tiež často využíva tzv. trimming, čiže obchádzanie konkurenčných patentov bez porušenia práv tretích osôb.

Po dôslednej analýze viac ako milióna patentových dokumentov bolo zistené, že inovačné riešenia vyššieho stupňa sú spravidla výsledkom pomerne malej skupiny riešiteľských postupov, preto ich dobrá znalosť môže mať v inovačnom procese rozhodujúci význam. Nemenej dôležitým

faktorom je, aby do inovačného procesu bol zapojený pracovný kolektív, ktorého hlavnými znakmi sú tvorivosť a schopnosť systematického a cieleného postupu. I z tohto dôvodu je metóda TRIZ vo veľkej miere využívaná v krajinách, ktoré sú lídrami v počte inovácií, ako napríklad USA alebo Japonsko.

Na tému „Metóda TRIZ a obchádzanie patentov“ usporiadalo **Stredisko patentových informácií PATLIB** dňa 26. 3. 2015 seminár na pôde Centra vedecko-technických informácií SR v Bratislave.

Odborný seminár bol určený pracovníkom z oblasti vedy, výskumu a inovácií, manažérom a podnikateľom.

Prednášajúci: **Ing. Pavel Jirman**, ktorý sa dlhodobo sa zaoberá uplatňovaním nových metód technickej tvorivosti a venuje sa lektorskej a publikačnej činnosti týkajúcej sa metódy TRIZ. Je spoluzakladateľom PATLIB centra ARID Hradec Králové; **Daniela Filová**, špecializuje sa na poradenstvo a rešeršnú činnosť v oblasti patentovej ochrany.

Na seminári vystúpila aj **Mgr. Oľga Števková**, odborná pracovníčka v oblasti rešeršovania, CVTI SR.

Mgr. Lívia Paškalová,
vedúca oddelenia informačnej podpory transferu technológií CVTI SR
[livia.paskalova@cvtisr.sk]
<http://patlib.cvtisr.sk/>

Résumé

The article informs about the seminar aimed at clarification the method of making and solution of innovative tasks (TRIZ) entitled “Method TRIZ and evasion of patents”. The originator of the method is Genrich Saulovič Altšuller, who developed it in 1946.



Ing. Pavel Jirman



Daniela Filová



Mgr. Oľga Števková

He found that 90% of the technical problems that need to be addressed within the innovation processes, has been solved earlier, in another area, and on another occasion. This led him to a change in classification of patents that was not focused on specific areas but he concentrated

on the actual process of solving the problem. Through the TRIZ method he offered the world targeted generating of innovative ideas and solutions to technical problems.

Vďaka novému výskumu pomáhajú feromóny chrániť lesy ešte efektívnejšie

Podľa múdrosti jedného z orientálnych prísloví, vie viac hluku narobiť jeden padajúci strom ako rastúci les. Jednou z príčin, ktorá môže tento hluk spôsobiť, sú škodcovia lesa. Aktuálne sa do boja s nimi púšťa novinka zo slovenského výskumu v podobe feromónových lapačov s ich inovatívnym technickým riešením.

Na Slovensku pokrývajú lesy viac ako 40 % územia. Nutnosť ich ochrany je preto dôležitou úlohou a venujú jej pozornosť nielen ochranári a lesníci, ale i vedci.

Lesnícka ochránárska služba (LOS), ako súčasť Národného lesníckeho centra vo Zvolene, sa v tejto súvislosti zaoberá aj otázkou ochrany stromov pred najčastejšími drevokaznými a podkôrnymi hmyzími škodcami.

Jednou z možností, ako bojovať proti týmto nepriateľom dreva, sú aj takzvané, u lesníkov dobre známe, lapače. Používaním v súčasnosti dostupných typov lapačov sa u nich zistili viaceré nedostatky, práve z tohoto dôvodu bola, po viac ako dvoch desaťročiach, vyvinutá nová technológia, v podobe inovatívneho technologického riešenia feromónových lapačov.

POPIS

Konkrétne ide o krížový a lieviový nárazový lapač podkôrneho a drevo-kazného hmyzu.

Krížový nárazový lapač je riešený ako krížové usporiadanie dvoch dolných a dvoch horných ramien. Medzi týmito dvoma usporiadaniami sú prichytené dve odolné fólie z čierneho

PVC. Pod dolnými ramenami sa nachádza zberný lieviový prichytený o dolnú krížovú konštrukciu. Tento lieviový následne ústi do odchytovej nádoby s perforovaným dnom, čo zabezpečuje lepší odtok zrážkovej vody.

Lieviový nárazový lapač je sústava aspoň štyroch odchytovej lieviových s kužeľovými nárazovými plochami. Lieviky sú orientované vertikálne a navzájom sa prekrývajú. Uchytené sú prostredníctvom lankových kotiev. Lievikový tvar je účinný z každej strany, čo je výhodou tohoto technického riešenia. Odchytovej nádoba má opäť perforované dno, ako v prípade krížového lapača, čím je vyriešené odtekanie zrážkovej vody. Práve to bol problém väčšiny doteraz používaných feromónových lapačov.

Podstatu nového technického riešenia feromónových lapačov približuje pôvodca technológie **Ing. Juraj Galko, PhD. z Lesníckej ochránárskej služby:** „Novým technickým riešením sme sa snažili odstrániť nevýhody doterajších lapačov. Išlo najmä o dostatočné zabezpečenie odvodu zrážkovej vody, zväčšenie nárazovej plochy, úpravu tvaru lapačov tak, aby boli účinné z každej strany svojej plochy a tiež vytvorenie vyhovujúcej veľkosti tzv. odchytovej nádoby pre hmyz. Novinkou je aj zavedenie stupnice na odchytovej nádobe, podľa ktorej vie obsluha lapačov veľmi rýchlo, koľko lykožrútov sa chytilo.“

Za hlavnú výhodu je považované práve odstránenie týchto doterajších problémov. Lapače sú tak účinnejšie, čo znamená, že je viac odchyteného hmyzu a odchytená vzorka je kvalitnejšia.



Lieviový nárazový lapač



Krížový nárazový lapač

Lapače sa v praxi už tri roky testovali v prostredí Vysokých Tatier. Novinka je v tomto ohľade považovaná už za prototyp, presnejšie úžitkový vzor (2 x).

PRÍBEH

Na začiatku celého príbehu tejto technológie vzniká otázka – Prečo práve feromónové lapače? – Výskum sa predsa bežne orientuje na medicínu, životné prostredie, potravinárstvo a podobne. Jednoduchá otázka má i jednoduchú odpoveď, a tou je výrazný výskyt napríklad lykožrúta smrekového v našich lesoch a stovky miliónov odchytených kusov tohoto škodcu prostredníctvom feromónových lapačov.

„Vývoj nových lapačov v Európe stagnoval a komerčne používané typy sú známe už viac ako dvadsať – tridsať rokov. Každý z týchto prevádzkových typov mal svoje výhody a nevýhody, ktoré sa zistili počas ich dlhodobého používania. Pociťovali sme teda potrebu inovácie a nového výskumu. Rozhodli sme sa, že na našom pracovisku Lesníckej ochrannárskej služby využijeme projekt Agentúry na podporu výskumu a vývoja – *Biologické metódy regulácie populačnej dynamiky hmyzu premnožujúceho sa na smreku a duboch*. V rámci tohoto projektu sme začali realizovať výskum,“ konkretizuje Galko.

Feromónové lapače boli teda dobre známe nielen medzi lesníkmi, vedcami, ale poznal ich aj trh. Ako začať potom so samotným procesom transferu technológií? V takomto prípade najlepšie práve testovaním. „Predtým, ako sme vôbec podnikli nejaké kroky k ochrane duševného vlastníctva a jeho komercializácii, tak predovšetkým sme intenzívne testovali a porovnávali naše typy feromónových lapačov s komerčnými typmi v terénnych podmienkach,“ spomína na prvé kroky smerom ku transferu technológií Galko.

Až uspokojivé výsledky priviedli pôvodcu technológie k spolupráci s Centrom transferu technológií pri CVTI SR (CTT pri CVTI SR). „S CVTI SR bola podpísaná Zmluva o poskytovaní expertných podporných služieb. Nasledovalo viacero stretnutí, na ktorých sme spoločne riešili ďalšie potrebné kroky k transferu technológií,“ pokračuje Galko.

„V prípade technológie feromónových lapačov sme novinku, nakoľko už bola používaná, respektíve testovaná v praxi, považovali z hľadiska stupňa vývoja technológie za prototyp. Vypracovali sme odhad komerčného potenciálu, ktorý ukázal, že je vhodné postupovať v procese transferu technológií ďalej,“ hovorí na margo spolupráce **RNDr. Jaroslav Noskovič, PhD.**, z CTT pri CVTI SR.

Podľa slov Noskoviča, na základe predbežného prieskumu trhov je možné očakávať uplatnenie lapačov aj v ďalších krajinách s vyšším podielom zalesneného územia. Z hľadiska ochrany duševného vlastníctva je dôležité poznamenať, že obe technológie sú aktuálne priemyselno-právne ochránené úžitkovým vzorom. „Prihláška úžitkového vzoru je spracovaná a podaná, aktuálne sa nachádza v stave „zverejnená“ – zapísanie úžitkového vzoru očakávame v najbližších mesiacoch. Spracovaný bol tiež marketingový list, pomocou ktorého budú v najbližšej dobe oslovené firmy vyrábajúce lapače. Cieľom je udeliť licenciu niektorej z nich na výrobu týchto inovatívnych lapačov,“ konkretizuje Noskovič.

Podanie prihlášky úžitkového vzoru na obe technologické riešenia považuje aj sám pôvodca Galko za najúspešnejší krok v rámci doteraz realizovaných krokov procesu transferu

technológií.

„S procesom transferu technológií sme nemali predchádzajúce skúsenosti. Naším najvýraznejším očakávaním v tomto smere bude najmä presadenie našej technológie v lesníckej praxi,“ upresňuje Galko a dodáva, že počas celého procesu sa stretli aj zo strany Národného lesníckeho centra, aj zo strany CTT pri CVTI SR s profesionálnym prístupom a ochotou.

PÔVODCA

Ing. Juraj Galko, PhD. je od roku 2008 zamestnancom Lesníckej ochrannárskej služby v Banskej Štiavnici, ktorá je organizačnou súčasťou Národného lesníckeho centra, Lesníckeho výskumného ústavu vo Zvolene. Vo svojej profesii sa špecializuje na lesnícku entomológiu, konkrétnejšie na podkôrny a drevokazný hmyz. Pôsobí ako inšpektor Lesníckej ochrannárskej služby pre Trenčiansky a Trnavský kraj. Ukončil doktorandské štúdium na Technickej univerzite vo Zvolene, Lesníckej fakulte, na Katedre ochrany lesa a poľovníctva.

Okrem domovskej stránky LOS (<http://www.los.sk/galko.html>) a klasickej, dobre známej sociálnej siete Facebook, kde má LOS svoju stránku (<https://www.facebook.com/losbstiavnica>), je aktívny aj na sociálnej sieti pre vedeckých pracovníkov ResearchGate. Stručné informácie o ňom nájdete aj na webovej stránke COST – European Cooperation in Science and Technology, v časti Who is Who.

Mgr. Eva Vašková

[eva.vaskova@cvtisr.sk]

Na košickej univerzite sa transferuje cez spin-off

V predstavovaní centier transferu technológií sme aktuálne zavítali do Košíc. Na miesto, kde jedna iniciatíva dokázala nielen pomôcť univerzite legislatívne zastrešiť transfer technológií, ale vďaka nej vznikol i samotný útvar zodpovedný na tejto akademickej pôde za prenos výsledkov výskumu do praxe. Hovoríme o Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach a jej Úseku pre transfer výsledkov výskumu a know how do praxe.

Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach (UPJŠ) má už viac ako päťdesiatročnú históriu. Vzdelávanie na aktuálne piatich fakultách sa odráža aj vo vedeckom výskume a jeho výsledky majú potenciál uspieť aj v praxi.

Niekedy stačí chcieť

A práve tento potenciál si dobre uvedomovala aj **prof. MUDr. Ružena Tkáčová, DrSc.**, prorektorka pre rozvoj. V roku 2012 prišla s myšlienkou, aby bol na univerzite zriadený útvar, ktorý by sa venoval podpore výskumu na univerzite z hľadiska následného využitia jeho výsledkov v praxi. „Na základe tejto iniciatívy, pani prorektorky Tkáčovej, vznikla pracovná skupina. Tá mala za úlohu identifikovať kľúčové body, potrebné na zriadenie útvaru transferu technológií,“ hovorí RNDr. Peter Stefányi, PhD. z Úseku pre transfer výsledkov výskumu a know-how do praxe.

„Ako prioritná sa v tom čase ukázala potreba smernice o ochrane duševného vlastníctva na UPJŠ. Pracovná skupina za účasti právnikov z Právnickej fakul-

ty UPJŠ vypracovala návrh smernice a postup jej schvaľovania orgánmi univerzity. Vypracoval sa tiež programový zámer vzniku Úseku pre transfer výsledkov výskumu a know how do praxe,“ pokračuje Stefányi.

Podniknuté kroky mali aj svoje konkrétne výsledky. V máji 2013 bola oficiálne vydaná Smernica o ochrane



duševného vlastníctva na UPJŠ v Košiciach a súčasne sa pracovalo aj na vzniku rektorátneho úseku. Úsek pre transfer výsledkov výskumu a know-how do praxe vznikol mesiac po vydaní smernice, v júni 2013.

„Úsek je v priamej podriadenosti rektora univerzity. Vedie ho vedúci úseku a ďalšie personálne obsadenie tvorí právnik úseku, referent pre transfer v biomedicíne a referent pre transfer technológií. Všetky tieto pozície sú obsadené na čiastkové úväzky,“ objasňuje Stefányi.

Po vzniku pracoviska bolo potrebné stanoviť si prioritné ciele. Tie sa týkali predovšetkým podpory komercializácie výsledkov akademického výskumu, manažmentu duševného vlastníctva, posilnenia spolupráce medzi univerzitou a partnermi z komerčnej

sféry, vzdelávania v oblasti transferu technológií a popularizácie inovatívnych výsledkov výskumu.

„V úvode fungovania nášho úseku sa ukázalo ako dôležité najmä vytvorenie základných dokumentov potrebných v procese transferu technológií. Medzi prvými úsek vypracoval napríklad formulár pre nahlásenie vzniku duševného vlastníctva na univerzite,“ dopĺňa Stefányi.

Úsek si hneď na začiatku určil svoje kľúčové kompetencie. Predovšetkým komunikovať s pôvodcami duševného vlastníctva (DV) na univerzite, vytvoriť katalóg DV, podporiť priemyselno-právnu ochranu niektorých vybraných výsledkov výskumu. Následne vyhľadávať investorov a identifikovať vhodnú formu komercializácie duševného vlastníctva univerzity.

„Zo začiatku sme sa stretávali s nedôverou zo strany vedeckých pracovníkov. Samozrejme skúšali sme túto bariéru prekonať. Zorganizovali sme seminár, ktorý by výskumných pracovníkov univerzity motivoval a informoval ich o výhodách a možnostiach, ktoré im prenos výsledkov ich vedeckej práce do praxe prináša,“ spomína na začiatky práce úseku Stefányi.

Úsek uskutočnil aj úvodný audit duševného vlastníctva na univerzite. Identifikovali sa tak možné projekty, ktoré sú vhodné na priemyselno-právnu ochranu a následný transfer do praxe.

Praktická spolupráca má výsledky

Prvotné kroky, ktoré univerzita urobila, ukázali na jednej strane jej odhodlanosť a schopnosť riešiť proces transferu výsledkov výskumu do pra-

xe, na druhej strane však prišla aj potreba odbornej spolupráce.

„Univerzita Pavla Jozefa Šafárika podpísala s Centrom vedecko-technických informácií SR Zmluvu o poskytovaní expertných podporných služieb v decembri 2013. V rámci spolupráce sme ako prvú aktivitu v priestoroch UPJŠ zorganizovali prezentáciu podporných služieb CVTI SR z oblasti transferu technológií, ktoré sú dostupné pracovníkom UPJŠ, a zároveň sme účastníkov informovali o možnostiach a nástrojoch dostupných na Národnom portáli pre transfer technológií – NPTT,“ hovorí o začiatkoch spolupráce Jaroslav Noskovič z Centra vedecko-technických informácií SR (CVTI SR).

Ako ďalej Noskovič uvádza, následne univerzita požiadala CVTI SR o spoluprácu pri vypracovaní rešerše na stav techniky a evaluácie novej technológie z Lekárskej fakulty UPJŠ, konkrétne nového humánneho probiotického laktobacilového kmeňa. „Na základe výstupov našich služieb sme odporučili technológiu na zapojenie sa do procesu transferu do praxe aj s ďalšou podporou CVTI SR. Po dohode so zástupcami univerzity sme vyhládali a dohodli spoluprácu s patentovým zástupcom, ktorý vypracuje patentovú prihlášku. Jej podanie očakávame v priebehu júna 2015,“ konkretizuje Noskovič.

Ďalšie kroky smerujúce ku komercializácii budú podľa jeho slov vykonávané v úzkej súčinnosti s pôvodcami technológie, nakoľko aktuálne spolupracujú s komerčnou spoločnosťou, ktorá už prejavila predbežný záujem o nadobudnutie práv k predmetnému vynálezu. „Dosiadnutím prvých pozitívnych výsledkov vzájomnej spolupráce sa otvárajú nové možnosti smerujúce k rozšírenému využívaniu výsledkov výskumno-vývojových aktivít UPJŠ v praxi, čo je prioritnou tak pre Úsek pre transfer výsledkov výskumu

a know-how do praxe, ako aj pre CTT pri CVTI SR,“ uzatvára Noskovič.

Aj pri ďalších projektoch, ktoré úsek na univerzite identifikoval, sa už začala riešiť patentová ochrana. „Spomenúť môžeme napríklad projekt mikrodrôtov určených na bezkontaktné meranie parametrov v betóne. Tu sme ako univerzita získali podiel v podaní patentu v Španielsku. Ďalší patent plánujeme podať v Českej republike. Projekt je zameraný na technickú inováciu elektrochirurgického operačného nástroja, ktorý je používaný pri operáciách pečene,“ dopĺňa opäť Stefányi.



Univerzitný spin-off

Realizované projekty postavili pred úsek novú výzvu. Bolo ňou vytvorenie platformy, ktorá by zastrešovala zmluvnú spoluprácu, testovacie laboratórium pre projekty s komerčným potenciálom a možnosti vzniku takzvaných startup a spin-off firiem na pôde univerzity. „Úsek pre transfer výsledkov výskumu a know-how do praxe bol aktívny pri tvorbe koncepcie dcérskej firmy UPJŠ ako nosného nástroja pre zabezpečenie potrebných krokov na realizáciu komercializácie vybraných technológií. Podieľali sme sa na návrhu dokumentov tejto dcérskej firmy a tiež sme sa angažovali pri tvorbe postupov jej samotného založenia. Stopercentná dcérska firma univerzity pod obchodným názvom SAFTRA, s. r. o. vznikla na jeseň roku 2013,“ približuje Stefányi.

Na pôde univerzity vznikol dokument určujúci pravidlá pôsobenia firmy. Takýmto spôsobom sa podchytilo nielen samotné fungovanie spoločnosti, ale aj realizácia projektov v tejto firme.

Tlak na vznik firiem s účasťou zamestnancov univerzity, takzvaných spin-off firiem, priniesol potrebu koncepčného prístupu k týmto spoločnostiam. Univerzita sa pre zjednodušenie postupov rozhodla, že firmy tohto typu budú vznikať ako spoločnosti s majetkovou účasťou dcérskej firmy SAFTRA, s. r. o.

Mgr. Eva Vašková

Résumé

The article is focused on the creation and operation of the Section for the transfer of research results and know-how into practice at the Pavol Jozef Šafárik University in Košice. Priority objectives of this Section is primarily to promote commercialization of academic research results, intellectual property management, the strengthening of cooperation between university and partners from the commercial sector, education in the field of technology transfer and dissemination of innovative research results. The Section developed fundamental documents necessary in the process of technology transfer. It conducted an audit of intellectual property at the University. In this way potential projects suitable for industrial-legal protection and subsequent transfer into practice have been identified. The Section created also the concept of UPJŠ subsidiary company that will implement the commercialization of selected technologies. Pavol Jozef Šafárik University in Košice signed the agreement on providing expert support services in the field of technology transfer with the Slovak Centre of Scientific and Technical Information.

Workshop o biopalivách poukázal na trendy a problémy vo výskume

V piatok 27. marca 2015 sa skončil medzinárodný workshop **pokročilé biopalivá, biorafinérie a bioekonomika (abbe): výzva pre krajiny strednej a východnej Európy**, ktorý zhodnotil súčasné trendy vo výskume, inováciách, technológiách a priemyselnej výrobe nových generácií biopalív, ako aj koncepcie biorafinérií a bioekonomiky. Workshop poukázal na podstatné problémy v oblasti výskumu, ktoré kladú prekážky v rozvoji produkcie pokročilých biopalív.

Na workshope, ktorý sa konal **25. – 27. 3. 2015** v Park Inn Danube hoteli v Bratislave, sa zúčastnilo viac ako 90 odborníkov zo 16 krajín Európy a medzinárodných organizácií (United Nations Economic Commission for Europe – UNECE, Organization for Security and Co-operation in Europe – OSCE).

Workshop bol organizovaný Fakultou prírodných vied Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave v spolupráci s ICARST Bratislava pod záštitou Ministerstva zahraničných vecí a európskych záležitostí Slovenskej republiky a Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky. Finančne bol podporený organizáciami Central European Initiative – CEI (Terst, Taliansko) a Joint Research Centre – JRC (European Commission – EC, Ispra, Taliansko).

Prednášatelia workshopu kládli dôraz na hodnotenie udržateľnosti a perspektív, pričom prezentované príspevky a následná diskusia poukázali na problémy v oblasti výskumu produkcie pokročilých biopalív. Výsledky workshopu poukázali predovšetkým na nedostatočnú integráciu vo výskume, nevyhovujú-

ce sústredenie fondov na podporu vednej oblasti a vývoja technológií, ako aj prenos výsledkov cez inovácie do priemyselnej praxe. Ďalším závažným problémom je chýbajúca alebo nedostatočná stabilita legislatívy na národnej úrovni, ako aj na úrovni Európskej únie, čo zneisťuje vstup možných investorov do tejto investične náročnej oblasti.

Výsledkom workshopu je séria návrhov a odporúčaní:

1. Zintenzívniť iniciatívy v oblasti ABBE a vytvoriť integrované programy, ktoré zahŕňajú viaceré prierezové programy (prepojenie výskumu, inovácií a priemyslu). Je potrebné vyvíjať ďalšie efektívne procesy a technológie na výrobu potravinárskych biopalív prostredníctvom programov Európskej únie (Horizon 2020, BBI – Bio-based Industries, Central Europe – Interreg). Sústrediť sa v nasledujúcom období na kľúčové témy, akými sú: vedomostná spoločnosť so zameraním na (a) využitie obnoviteľných zdrojov pre produkciu nových udržateľných materiálov a (b) obnoviteľné zdroje energie, čo vo veľkej miere zahŕňa pokročilé biopalivá, biorafinérie a bioekonomiku. Viaceré medzinárodné organizácie, predovšetkým CEI, JRC-EC, UNECE, prejavili konkrétny záujem podporiť aktivity na Slovensku v priebehu jeho predsedníctva v Rade Európskej únie v druhej polovici roku 2016 (príkladom môže byť program Knowledge Exchange Program – KEP na organizovanie expertných skupín a workshopov

pre podporu prípravy integrovaných projektov v oblasti ABBE, obnoviteľných zdrojov energií a obnoviteľných materiálov).

2. Podporiť vznik ABBE klastra pre pokročilé biopalivá, biorafinérie a bioekonomiku, ktorý by mohol na Slovensku zabezpečiť integráciu výskumu, vývoja technológií, inovácií a inovatívnej priemyselnej výroby. Klaster by mal poslúžiť na integráciu aktivít v oblasti pokročilých biopalív, biorafinérií a bioekonomiky a hlavne podporiť vznik Kompetenčného centra pre pokročilé biopalivá, biorafinérie a bioekonomiku na Slovensku zo štrukturálnych fondov v ďalšom období (2016 – 2021).
3. Poslať výzvu poslancom Európskeho parlamentu na urýchlenie dorokovania a schválenia legislatívy s cieľom podporiť vývoj a výrobu pokročilých biopalív, biorafinérií a ostatných produktov z biomasy, a to so zámerom zefektívniť ochranu životného prostredia a podporiť vývoj nových odvetví priemyslu a poľnohospodárstva ako súčasť vedomostnej spoločnosti.

Podrobnejšie výsledky a odporúčania sú uvedené na webovej stránke workshopu ABBE 2015: www.abbe2015-workshop.eu/results/

Tlačová správa 2. 4. 2015

Zdroj:

<http://www.prservis.sk/workshop-o-biopalivach-poukazal-na-trendy-a-problemy-vo-vyskume/>

Inovácie pre prax



Rektor Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne doc. Ing. Jozef Habánik, PhD. v pondelok 30. marca 2015 prezentoval univerzitu na panelovej diskusii Slovenskej obchodnej a priemyselnej komory s názvom Inovácie pre prax.

Na podujatí boli prezentované moderné riešenia súčasného trendu prenosu inovačných technologických riešení z akademickej sféry do podnikového sektora, pričom účastníkov najviac zaujala diskusia o rôznych platformách centier transferu technológií do praxe.

O nástrojoch prenosu odbornosti do praxe Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne informoval účastníkov diskusie rektor doc. Ing. Jozef Habánik, PhD., prostredníctvom strategického zámeru budovania CENTRATECHU – Centra transferu technológií Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne. Novovybudované centrum zabezpečuje komplexný proces transferu know-how, optimalizovaných výrobných a produkčných postupov v oblasti aplikovaného výskumu na Trenčianskej univerzite Alexandra Dubčeka v Trenčíne do výrobnjej sféry.



Hlavnými prioritami centra sú pomoc pri vyhľadávaní partnerov a investorov z priemyselného a podnikateľského prostredia a prevádzkovania spin-off spoločností.

CENTRATECH zabezpečuje širokú škálu služieb v oblasti vyhľadávania, triedenia, riadenia, ako aj zhodnocovania inovačného potenciálu a ochrany výsledkov duševného vlastníctva.

Tlačová správa Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Zdroj a fotozdroj:

<http://tnuni.sk/aktuality/inovacie-pre-prax/63c6b2e706a58c3200d-3ff107e14cb7d/>

(MI)

Cena TECHFÓRUM pre študentov Fakulty špeciálnej techniky TnUAD v Trenčíne

Študenti Fakulty špeciálnej techniky Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne reprezentovali univerzitu na 22. Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre s Terénnym pásovým vozidlom na elektrický pohon. Ich inovačný vynález púta pozornosť odbornej i širokej verejnosti.

Nadaní konštruktéri **Daniel Siekela**, **Dominik Malec** a **Miroslav Bartoš** po dokončení svojho vynálezu zožali úspech na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu, keď predstavili svoju konštruktérsku novinku odbornej verejnosti a v silnej konkurencii 14 fakúlt z deviatich vysokých škôl získali cenu veľtrhu **TECHFÓRUM 2015**.

„Záujem o naše terénne vozidlo je veľký, pristavujú sa u nás odborníci a pýtajú sa na ďalší vývoj. Ponúkajú nám odbornú pomoc pri rozvoji projektu,“ povedal Daniel Siekela.

Pri vývoji využili študenti hlavne nadobudnuté znalosti zo štúdia a cenné poznatky z predmetov špeciálna strojárská technika, údržba špeciálnej mobilnej techniky, mechanika, elektronika, technológia výroby, montáže, materiály, ale aj počítačom podporované 3D modelovanie.

„Chceli by sme sa hlavne poďakovať podpore našich pedagógov, ktorí to niekedy s nami nemali ľahké a taktiež rektorovi univerzity, doc. Ing. Jozefovi Habánikovi, PhD. a dekanovi fakulty Ing. Jozefovi Kasalovi, PhD,“ dodal Dominik Malec.

Mladí konštruktéri získali na tento projekt finančnú podporu vo výške 5 000 EUR od žilinskej automobilky v súťaži KIA Innovation Award. Vzniklo tak plne



Zľava: J. Habánik, D. Siekela, D. Malec, M. Bartoš, J. Kasala



Terénne pásové vozidlo na elektrický pohon

funkčné vozidlo najmä pre jazdu v ťažkom teréne, ktoré má dva elektromotory s pružne upravovateľným výkonom a nie je ovládané mechanicky, ale elektricky.

„Pridaním elektrického pohonu sme upravili podvozok tak, aby uloženie tlmičov s dorazovým mechanizmom obmedzovalo pohyb pojazdových kolies a zároveň udržiavalo stabilitu pri akcelerácii. Medzi riadením a podvozkom nie je mechanická väzba, jazda je ovládaná plne

elektricky,“ vysvetlil Miroslav Bartoš inováciu ich konštruktérskej novinky.

Zdroj:

[http://fst.tnuni.sk/index.php?id=46&no_cache=1&tx_ttnews\[tt_news\]=186&cHash=e133836e35fbbbcfc55f3b08fb684c50](http://fst.tnuni.sk/index.php?id=46&no_cache=1&tx_ttnews[tt_news]=186&cHash=e133836e35fbbbcfc55f3b08fb684c50)

(MB)

Študenti skonštruovali automobil poháňaný solárnou energiou

Vášeň pre moderné technické riešenia a pôsobivý dizajn sa spojili v jedinečnom projekte talentovaných slovenských študentov dvoch vysokých škôl. Vytvárajú ultralhké solárne vozidlo, ktoré má ambíciu štartovať na svetovo známych pretekoch naprieč celou Austráliou – World Solar Challenge.

Rôznorodosť prináša netradičné riešenia

Cieľom technikov zo Žilinskej univerzity v Žiline a dizajnérov z Vysokej školy výtvarných umení v Bratislave je účasť na súťaži v Austrálii. Spolupráca študentov, pedagógov a firiem z praxe má však aj ďalší rozmer. Vzjomne užitočná spolupráca a predovšetkým idea dlhodobu udržateľného spôsobu dopravy je pre Solar Team Slovakia prioritou. Rozmanitosť poznatkov a skúseností je zárukou nových kreatívnych riešení, ktoré budú pre tím pridanou hodnotou nielen počas súťaže.

Forma sleduje funkciu, funkcia sleduje formu

Do projektu je zapojených 26 študentov z oboch vysokých škôl. Elektrotechnici, strojárji a informatici zo Žilinskej univerzity v Žiline aplikujú pri konštruovaní ultralhkého automobilu na solárny pohon pokročilé technické riešenia. „Momentálne sme v štádiu návrhu karosérie automobilu s inovatívnou kombináciou hliníka a uhlíkových vlákien. Ak chceme uspieť, musí byť vozidlo dostatočne bezpečné, ale zároveň ľahké a aero-



dynamické s čo najnižšou spotrebou elektrickej energie. Čaká ho 3 000 km trasa naprieč Austráliou, ktorú musí prekonať v čase približne 34 hodín,“ vysvetľuje **Dr. Ing. Juraj Makarovič, MTD**, hlavný iniciátor myšlienky projektu.

Príťažlivý a zároveň účelný vzhľad vozidla navrhujú študenti ateliéru Transport design na VŠVU. Traja študenti pod vedením doc. Kleina pracujú na dizajne vozidla, navrhujú koncepcné štúdie a realizáciu karosérie. Škola má technologické pracovisko a výborné podmienky na realizáciu modelov a prototypu. „Modelujeme spoločné neformálne prepojenie vysokých škôl rôzneho zamerania, čo je hlavným prínosom projektu a vzdelávacieho procesu,“ hovorí **doc. Štefan Klein, akad. soch.**, vedúci ateliéru Transport design.

Vizuálnu identitu projektu, vo všetkých jej úrovniach, určujú študenti Katedry vizuálnej komunikácie VŠVU. Ich úlohou je vytvoriť stratégiu správneho pochopenia a vysvetlenia spoločnej práce na projekte. „Na polovicu našej planéty dopadne za jednu

hodinu také množstvo slnečnej energie, ktoré dnes spotrebuje celá planéta za jeden rok. Po takejto informácii môžeme uveriť, že raz sa naučíme túto energiu získať a distribuovať prijateľným spôsobom. Aj toto sú prvé kroky, ktoré nás približujú k takému cieľu,“ hovorí **doc. Pavel Choma, akad. mal.**, vedúci katedry.

We have a dream... Move the sun!

Jednotlivé zložky sa prirodzene ovplyvňujú a vytvárajú maximálne funkčný dopravný prostriedok s minimálnymi nárokmi na prírodné zdroje. „Ak dokážeme pohnúť Slnkom, teda efektívne využívať jeho energiu na fyzický pohyb, potom je cieľ súťaže štartom oveľa väčších vecí,“ uzatvára za Solar Team Slovakia **Tereza Šufliarska** a **Lukáš Bartoš** z VŠVU.

Vybrané z tlačovej správy Žilinskej univerzity v Žiline a VŠVU v Bratislave, 13. 4. 2015.

Zdroj:

http://fel.uniza.sk/index.php?option=com_k2&view=item&id=429:%9Atudenti-sa-spojili.

(MB)

Novinkou 15. ročníka súťaže Istrobot boli lietajúce roboty – drony

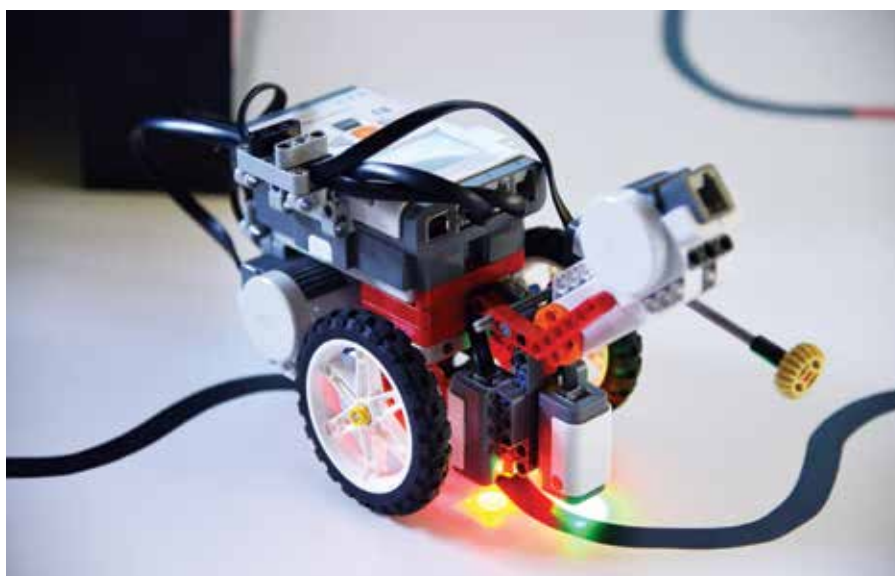
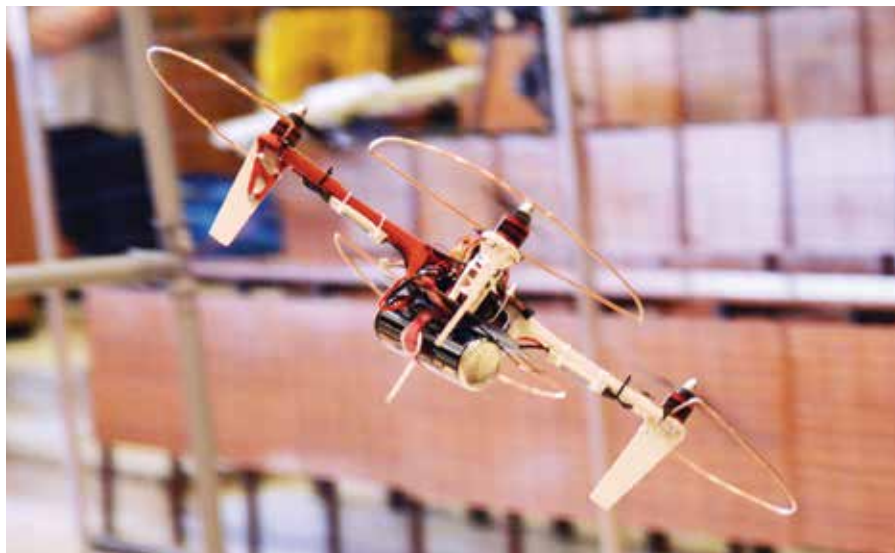


V Bratislave sa 25. apríla 2015 úspešne konal už 15. ročník súťaže Istrobot. Na Fakulte elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave sa zišlo takmer sto účastníkov, aby predviedli návštevníkom svoje schopnosti a súťažili o ceny v piatich kategóriách.

„V tomto roku sme pripravili pre divákov i súťažiacich celkom novú súťažnú disciplínu. V hlavnej úlohe sme videli lietajúce roboty – drony. Ich úlohou bolo prejsť určenú dráhu s troma prekážkami. V prvom, pilotnom ročníku bolo dovolené riadiť stroj aj diaľkovým ovládaním, ale počítame s tým, že od ďalšieho ročníka tu budú súťažiť už len autonómne stroje bez zásahu človeka,“ približuje novú súťažnú kategóriu Richard Balogh zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave.

Prvým víťazom kategórie s názvom Lietajúca výzva sa stal Ľubomír Sládek z Bratislavy, ktorý svojím lietajúcim strojom s názvom Fast and Rotorious preletel celú trať za 15 sekúnd. Len dve sekundy za ním zaostal stroj Else nemeckého konštruktéra Stevena Kienasta z Deggendorfu a tretí skončil Samuel Kubas z Komjatnej s kvadroptérou F450.

Okrem novej kategórie púťali pozornosť návštevníkov aj súťažiaci v tradičných disciplínach. Kategória Myš v bludisku bola tento rok zastúpená slabšie, videli sme len dva roboty, ktoré naozaj poriadne spracovali mapu bludiska a dokázali v ňom nájsť správnu cestu. Kategóriu zaslúžene



vyhral obratný robot Steve 2M, ktorého zostrojil a priviezol Tomáš Dočekal z Ostravy. Spolu s ďalšími členmi tímu RTO – Robotic Team Ostrava – si odniesol aj cenu za tretie miesto v kategórii Stopár. Táto súťažná kategória bola v tomto roku opäť náročnejšia. Súťažiaci museli rozpoznať rozličné farby a vysporiadať sa aj s umelou „olejovou škvrnou“, ktorú im ktosi nastrožil do cesty. V stredne náročnej úrovni zvíťazil na domácej pôde Adam Sojka z Fakulty elektrotechniky

a informatiky s robotom Gids (zároveň tretie miesto v bludisku) a v najnáročnejšej úrovni zvíťazil robot Cvrček 2 Jozefa a Petra Ondrejovičovcov zo Skleného.

Nesmiernu pozornosť divákov vyvolali súboje o plechovice s paradajkovým pretlakom, ktoré predvádzali roboty v kategórii Sklad kečupov. Úlohou robotov v sklade kečupu bolo nájsť na ploche predstavovanej sieťou 5 x 5 štvorcov konzervy a do-

praviť ich do vlastného skladu. „Túto unikátnu súťaž sme v tomto roku ešte viac vylepšili. Počas hry robotom v sklade konzervy nielen ubúdajú, ale im ich aj pridávame. Žiaden robot sa teda nemôže uspokojiť, že už má dosť a musí zbierať a hľadať až do konca zápasu,“ vysvetľuje Richard Balogh. Najviac konzerv dokázal v zápasoch so všetkými robotmi pozbierať robot Pomidor 15, tesne za ním sa umiestnil Pomidor 16. Oba stroje priviezol autor Daniel Wlazło spolu s ďalšími členmi tímu Politechniky Varšava. Najlepší slovenský tím s robotom Arnošt skončil na treťom mieste. Jeho autori z krúžku robotiky na ZŠ Veternicova nás pôjdu reprezentovať aj na podobnú súťaž s názvom Robotický deň, ktorá sa uskutoční v júni v Prahe.

Istrobot však nie sú len súťaže – študenti a doktorandi z FEI STU predviedli, čo všetko dokázali vytvoriť v rámci svojich výskumných projektov. Návštevníci si mohli počas súťaže pozrieť aj roboty v Národnom centre robotiky na FEI STU (<http://nacero.sk>), kde ich najviac zaujala možnosť vlastnoručne ovládať robustné priemyselné manipulátory. Mnohých návštevníkov inšpirovali a snád' aj povzbudili k vlastnej tvorivosti aj technologické možnosti laboratória FabLab, ktoré prezentovalo svoje technológie, prístupné širokej verejnosti.

Zaujímavé projekty sme videli aj v kategórii Voľná jazda. Najmenších divákov najviac oslovili dva humanoidné robotické projekty. Robotický oblek Iron Patriot vyniesol autorovi Martinovi Zimanovi dokonca cenu poroty.

Druhý humanoidný robot Alex InMoov Andreja Paulinyho je takmer celý vytlačený na 3D tlačiarňi a po dokon-



čení bude nesporne veľmi zaujímavý. Porotcov najviac zaujal robot RJPPV Martina Dodeka z Nového Mesta nad Váhom s množstvom funkcií a doplnkov. Divákov v sále zasa najviac pobavila robotická lampa s názvom MráčiQ. Okrem funkcie nastaviteľného svietidla zvlhčuje vzduch, vyrába izbovú búrku a prípadne rozprašuje príjemnú vanilkovú arómu. Ovládať sa dá mobilným telefónom alebo aj obyčajným tlesknutím, na základe ktorého sa presunie na miesto, z ktorého môže svojmu majiteľovi najlepšie posvietiť.

Porota ocenila rozmanitosť súťažiacich robotov. „Potešil nás záujem verejnosti i súťažiacich o novú súťažnú disciplínu pre lietajúce stroje, ktorú budeme určite naďalej podporovať a zrejme i rozširovať. Všimli sme si aj rastúcu rozmanitosť konštrukcií, kde sa okrem populárnych stavebníc objavili aj nové a výkonné mikroprocesorové radiace jednotky,“ povedal predseda poroty prof. Ing. Peter Hubinský, PhD. z FEI STU. Súťaž Istrobot 2015 by bolo nemožné zorganizovať bez podpory dobrovoľníkov a sponzorov, ktorými tento rok boli spoločnosti Aerobtec, Cisco, Elso, Freescale, Microrisc, MicroStep-MIS, ME-Inspection, RLX a Uavonic.

zovať bez podpory dobrovoľníkov a sponzorov, ktorými tento rok boli spoločnosti Aerobtec, Cisco, Elso, Freescale, Microrisc, MicroStep-MIS, ME-Inspection, RLX a Uavonic.

Kontakt pre médiá:
Ing. Richard Balogh
organizátor súťaže
Slovenská technická univerzita v Bratislave
Ilkovičova 3, Bratislava
+ 421 2 602 91 411
richard.balogh@stuba.sk
www.robotika.sk

Andrea Settey Hajdúchová
manažérka pre komunikáciu
Slovenská technická univerzita
v Bratislave
+421 917 669 205
andrea.hajduchova@stuba.sk
www.stuba.sk
www.facebook.com/univerzita

Ďalšie informácie o súťaži ISTROBOT 2015: <http://www.robotika.sk>

Vedci Univerzity Komenského vyvinuli inovatívny senzor vodíka do áut

Experimentálni fyzici z Univerzity Komenského v Bratislave (UK) vyvinuli inovatívny polovodičový detektor vodíka s vysokou citlivosťou, ktorý pracuje pri izbovej teplote. Jeho význam dokazuje aj skutočnosť, že vodíkový pohon je v hľadáčku veľkých svetových automobiliek a vodík je považovaný za palivo budúcnosti. A práve vyvinutý detektor môže zvýšiť bezpečnosť a zároveň znížiť náklady v tejto oblasti, keďže má predpoklad veľmi nízkych výrobných nákladov.

Schopnosť nového detektora vodíka pracovať pri **bežnej (izbovej) teplote spolu s jeho vysokou citlivosťou** ho robí široko použiteľným. V rámci dlhodobého výskumu od roku 2008 tím pod vedením fyzika prof. RNDr. Andreja Plecenika, DrSc., z Katedry experimentálnej fyziky Fakulty matematiky, fyziky a informatiky UK prekonal závažný nedostatok v súčasnosti bežne vyrábaných polovodičových detektorov plynov, ktorým je najmä ich vysoká pracovná teplota, ktorá sa zvyčajne pohybuje na úrovni 200 – 400 °C, respektíve veľmi nízka citlivosť pri izbovej teplote. Potreba zvýšenej pracovnej teploty doteraz existujúcich detektorov výrazne zvyšuje spotrebu energie a teda nie je možná ich dlhodobá prevádzka v malých prenosných zariadeniach. Taktiež má vplyv na ich dlhodobú stabilitu a v niektorých prípadoch obmedzuje ich použitie v zápalnom a výbušnom prostredí.

„Novovyvinutý detektor je založený na **jednoduchom princípe**,“ hovorí prof. A. Plecenik z Univerzity Komen-

ského. „*Meria sa elektrický odpor medzi dvoma elektródami, medzi ktorými je plynocitlivá tenká vrstva s hrúbkou niekoľko desiatok nanometrov. Pre vysokú citlivosť tohto senzora aj pri izbovej teplote je dôležité, že šírka hornej elektródy je na úrovni približne 100 nanometrov, resp. menej. V takýchto nanoštruktúrach sa už výrazne prejavujú efekty prebiehajúce na nanoškále a práve vďaka tomu má tento*



senzor takéto výnimočné vlastnosti. Aj keď predpokladáme, že tento senzor bude selektívne citlivý najmä na vodík, dá sa očakávať, že po zmene niektorých parametrov bude schopný detegovať aj iné plyny, napr. metán v baniach,“ vysvetľuje fyzik UK.

Jednoduchosť riešenia nového senzora z UK má vplyv aj na to, že sa u neho predpokladajú veľmi **nízke výrobné náklady** (rádovo jednotky eur), pričom náklady na výrobu v súčasnosti produkovaných senzorov sú často mnohonásobne vyššie. Jeho použiteľnosť bude teda široká, keďže okrem áut sa vodík používa aj v potravinárskom, chemickom, elektronickom a farmaceutickom priemysle, pri zváraní a rezaní. Schopnosť detegovať aj iné plyny rozsah jeho použitia

ešte rozširuje. Unikátnosť technického riešenia a jeho priemyselnú využiteľnosť potvrdzuje aj priznanie ochrany vo forme úžitkového vzoru Úradom priemyselného vlastníctva SR (http://registre.indprop.gov.sk/registre/detail/popup.do?register=uv&puv_id=).

„Nové technické riešenie senzora plynov s vysokým potenciálom praktického uplatnenia v priemysle je ďalším príkladom výskumu UK prepojeného na prax. Osobitne je cenné, že môže byť príspevkom k rozšíreniu ekologických vodíkových technológií,“ hovorí o prínose výskumu prof. RNDr. Karol Mičieta, PhD., rektor Univerzity Komenského v Bratislave.

Tieto výsledky boli spolu s fyzikálnym modelom vytvoreným v spolupráci s teoretickými fyzikmi zo Slovenskej akadémie vied publikované aj v renomovanom karentovanom časopise Sensors and Actuators B: Chemical.

Tlačová správa UK v Bratislave, 13. 5. 2015

Bližšie informácie:

*PhDr. Andrea Földváryová
vedúca*

*Oddelenie vzťahov s verejnosťou
Univerzita Komenského v Bratislave
Tel.: +421 2 592 44 355*

E-mail:

*andrea.foldvaryova@rec.uniba.sk
www.uniba.sk*

www.facebook.com/Comenius.University

STU otvorila nové centrum aplikovaného výskumu pre oblasť polymérov

Unikátny vynález biodegradovateľných plastov z obnoviteľných materiálov zaujal verejnosť a priťahol firmy. Tie chcú objav vedcov využiť vo výrobe.

Slovenská technická univerzita v Bratislave teraz robí ďalší krok. Vo štvrtok 18. júna 2015 slávnostne otvorila nové **Centrum aplikovaného výskumu environmentálne vhodných polymérnych materiálov**.

Centrum vzniklo na základe spolupráce Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave s komerčnou sférou a kúpu prístrojov finančne podporila ASFEU – Agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR pre štrukturálne fondy EÚ (v rámci projektu *Modernizácia a dobudovanie výskumnej a vývojovej infraštruktúry a prístrojového vybavenia Centra pre aplikovaný výskum environmentálne vhodných polymérnych materiálov*). Vďaka prístrojovému vybaveniu ide o špičkové pracovisko v oblasti technológií spracovania plastov. Najmodernejšie prístroje umožňujú tiež testovanie vlastností nových materiálov a hodnotenie ich štruktúry.

Hlavným zameraním centra je výskum a vývoj nových polymérnych materiálov a prenos technológií z laboratória do priemyselnej praxe.

Aktuálne tu vedci spolu s podnikmi hľadajú využitie unikátneho vynálezu biodegradovateľných plastov v praxi. Vynález vznikol na pôde spoločného pracoviska STU a Ústavu polymérov SAV, teraz sa uchádza o slovenský a svetový patent.

Základom výroby bioplastov sú dve zložky – kyselina polymliečna, ktorá



sa vyrába zo škrobu, a polyhydroxybutyrát – rovnako biomateriál, produkovaný baktériami. Stačí baktériám poskytnúť ako živinu cukor. Vďaka tomuto zloženiu sú bioplasty absolútne odbúrateľné v prírode. Na komposte sa rozložia na biomasu, vodu a CO₂. Ani posledné nie je pre životné prostredie problém, pretože rastliny, ako kukurica, z ktorej získame škrob, alebo cukrová trstina, potrebujú pre svoju rast práve CO₂.

„V spolupráci s podnikateľskou sférou v centre testujeme využitie nového plastu vo väčších objemoch v poloprevádzkovej výrobe. Súčasťou centra je aj linka, ktorá simuluje podmienky výroby ekologických materiálov pre obaly vo väčších objemoch. Aktuálne overujeme využitie bioplastov pri 3D tlači v zdravotníctve, ale aj ako obalov na potraviny, lieky, fľaše a iné produkty,“ vysvetľuje Pavel Alexy z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU.

Okrem zamerania na ekologické riešenia polymérnych výrobkov z bioplastov, bude centrum poskytovať technické a odborné služby a poradenstvo

širokému spektru spracovateľov plastov. Analytické a skúšobné metódy dostupné v centre spolu s kvalifikovaným personálom môžu spracovateľom a výrobcom pomôcť efektívne zlepšovať technologické procesy v podnikoch. Centrum bude k dispozícii aj výskumným a vývojovým organizáciám, ktorým môže uľahčiť zapojenie do národných a medzinárodných projektov v oblasti polymérnej chémie a technológie. V neposlednom rade bude centrum slúžiť pre vzdelávanie odborníkov v oblasti technológie spracovania polymérov.

STU otvorila centrum v Nitre na Krškanskej ceste 21. Záujemcovia o služby centra sa môžu obrátiť na Pavla Alexyho z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity v Bratislave.

Tlačová správa STU, 18. 6. 2015

*Andrea Settey Hajdúchová
manažérka pre komunikáciu, Slovenská technická univerzita v Bratislave
andrea.hajduchova@stuba.sk
www.stuba.sk*

Vysokoškooláci a prax

S ohľadom na narastajúcu nezamestnanosť mladých ľudí na jednej strane a veľký dopyt po kvalifikovaných, vysokoškolsky vzdelaných pracovníkoch, najmä pre priemysel a inovatívne odvetvia hospodárstva na druhej strane, vznikla potreba vytvorenia národného projektu **Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**. Národný projekt, ktorý realizuje Centrum vedecko-technických informácií SR v rámci operačného programu **Vzdelávanie**, zároveň reflektuje aktuálne otázky v celospoločenskej diskusii o prepojení vysokoškolského vzdelávania s trhom práce.

Národný projekt je orientovaný na študentov všetkých troch stupňov vysokých škôl, študujúcich dennou formou. Ide o vysoké školy pôsobiace na celom území Slovenska s výnimkou Bratislavského kraja, t. j. týka sa univerzít v Trnavskom, Trenčianskom, Nitrianskom, Žilinskom, Banskobystrickom, Prešovskom a Košickom kraji.

Medzi odbornou verejnosťou a študentmi vzbudil národný projekt obrovský záujem, čoho dôkazom je, že v rámci neho spolupracuje viac ako 845 odborných pracovníkov v platených a dokonca aj v neplatených pozíciách, z toho napríklad viac než 130 lektorov zastupuje vysoké školy, takmer 170 lektorov pochádza z podnikov, 352 je vysokoškolských pedagógov pripravujúcich odborné podklady pre inovácie študijných programov, okrem toho 45 odborných pracovníkov z vysokých škôl a viac než 50 expertov z vysokých škôl a podnikovej sféry. Celkovo sa do vzdelávania doteraz zapojilo viac než 3 510 študentov vysokých škôl,

pričom viac ako 270 študentov absolvovalo dlhodobé vzdelávanie v podmienkach podnikovej praxe.

Národný projekt je financovaný v sume 17 072 300 EUR z **operačného programu Vzdelávanie**, pričom 85 % finančných prostriedkov je poskytnutých z prostriedkov Európskeho sociálneho fondu a 15 % pochádza zo štátneho rozpočtu SR.

Napĺňanie zámeru národného projektu má niekoľko etáp. Najskôr boli identifikované vysokoškolské študijné programy, ktoré sú najžiadanejšie na trhu práce v podnikovej sfére, s vysokou pridanou hodnotou pre hospodársky rast SR. V rámci možností národného projektu sa podporili najmä študenti týchto programov. Kládol sa dôraz na uskutočnenie jednotlivých aktivít sledujúcich napĺňanie špecifických cieľov národného projektu, a to najmä v oblastiach:

- rozvoja inovatívnych foriem vzdelávania, racionalizácie a skvalitnenia študijných programov vysokých škôl vrátane podpory kariérneho poradenstva,
- podpory rozvoja ľudských zdrojov vo výskume a vývoji,
- podpory aktívnej spolupráce vysokých škôl a súkromného sektora pri tvorbe nových študijných odborov a programov a pri procese výučby,
- zvýšenia zapojenia vysokých škôl a ostatných organizácií výskumu a vývoja do medzinárodnej spolupráce a sietí vývoja a inovácií.

V prebiehajúcom národnom projekte

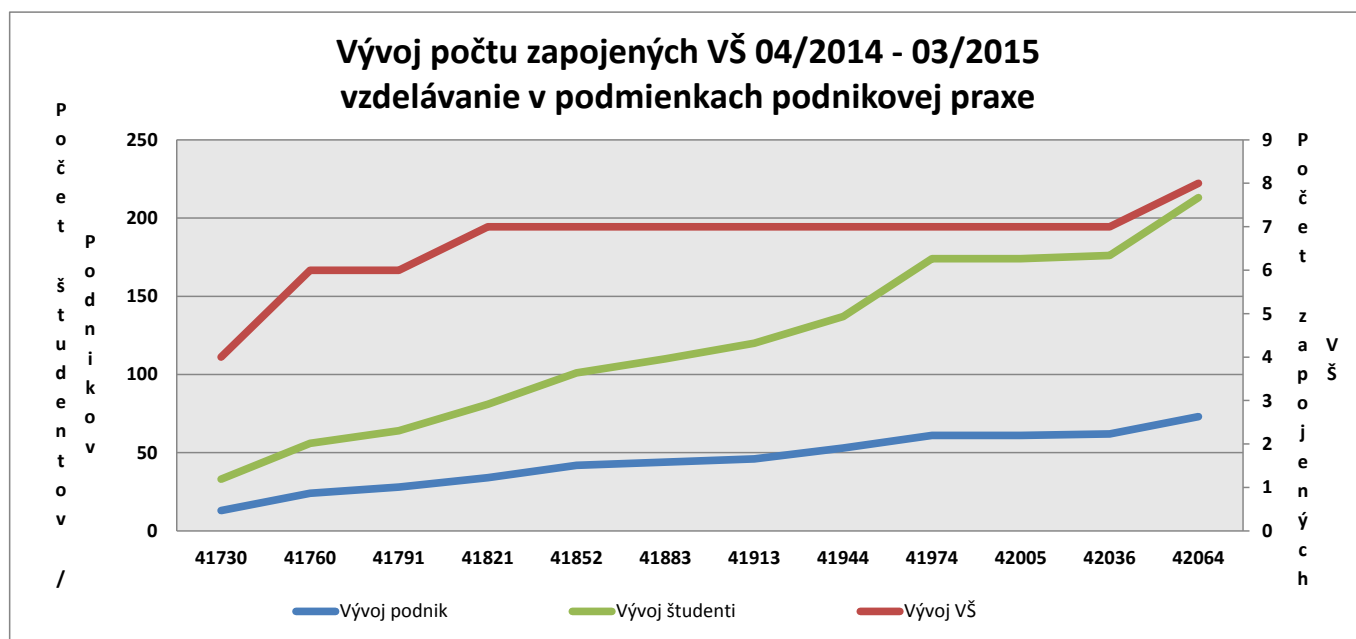
sa jednotlivé činnosti realizujú v štyroch aktivitách:

Prvou aktivitou národného projektu je **posúdenie efektívnosti študijných programov vysokých škôl z hľadiska aktuálnych perspektívnych potrieb trhu práce a spolupráce s podnikovou sférou**.

Cieľom prvej aktivity je vytvorenie metodiky a posúdenie všetkých relevantných študijných programov v rámci oprávnených vysokých škôl z pohľadu prioritných potrieb praxe a prognóz vývoja pracovného trhu. Na základe toho sa navrhne optimalizácia postupov prispôbenia vysokoškolského vzdelávania potrebám zamestnávateľov a perspektíve ekonomického rastu krajiny. Okrem toho sú vypracovávané aj návrhy pre adaptáciu obsahov a nových foriem štúdia v **100 vysoko perspektívnych študijných programoch**. Vzniká tak podklad pre skvalitnenie prípravy absolventov a zvýšenie ich úspešnosti pri uplatňovaní sa na trhu práce, ako aj ich samotná hodnota pre subjekt trhu práce.

Druhou aktivitou národného projektu je **aktívne vytváranie siete spolupráce vysokých škôl a podnikovej sféry**.

V rámci druhej aktivity národného projektu ide o vytváranie a podporu väzieb medzi vysokými školami a súkromným sektorom v procese vzdelávania. Táto aktivita je svojím obsahom najrozsiahlejšia. Jej základná činnosť je v budovaní predpokladov praktického vzdelávania študentov vysokých škôl a ich zapájaní do poznávania



Vývoj zapojenia študentov, vysokých škôl a podnikov do vzdelávania v podmienkach podnikovej praxe

reálnych potrieb, reálnych riešení problémov a inovácií v praxi. Od toho sa odvíja aj hlavný záměr tejto aktivity – kreovanie pilotnej siete a podpora existujúcej spolupráce medzi vysokými školami a podnikmi. Vytvára sa tak efektívny systém, v ktorom sa študenti vzdelávajú podľa vopred dohodnutých podmienok a získavajú praktické kompetencie priamo v podnikovej praxi alebo v založených výučbových strediskách na pracoviskách vysokých škôl zapojených do projektu. Následne vzniká predpoklad ich efektívneho uplatnenia sa na trhu práce po ukončení štúdia.

Budovanie siete spolupráce medzi vysokými školami a podnikovou sférou v rámci národného projektu sa začalo ihneď po jeho štarte v júni 2013. Medzi prvé ponuky praxe sa radia: spoločnosť **CEIT, a. s.** v spolupráci so **Žilinskou univerzitou v Žiline**, **DELPHI Slovensko, s. r. o.** a **Slovenská technická univerzita v Bratislave – Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave**, ďalej **INA Kysuce, spol. s r. o.** spolupracujúca so **Žilinskou**

univerzitou v Žiline alebo **INA SKALICA, spol. s r. o.** spolupracujúca so **Slovenskou technickou univerzitou v Bratislave – Materiálovotechnologickou fakultou so sídlom v Trnave** ale tiež aj s **Trenčianskou univerzitou Alexandra Dubčeka v Trenčíne**. Obe tieto univerzity a tiež aj **Žilinská univerzita** rozbehli spoluprácu s firmou **MATADOR HOLDING, a. s., trnavská Materiálovotechnologická fakulta** sa zas dohodla so spoločnosťou **Miba Steeltec, s. r. o.**, **Technická univerzita v Košiciach** uzavrela spoluprácu s podnikmi ako: **OPERA JET, Progres CAD Engineering, s. r. o.**, **THORMA Výroba, k. s.** či **U. S. Steel Košice, s. r. o.**

Týmto spôsobom nastúpilo do praxe s podporou národného projektu na začiatku apríla 2014 prvých cca 30 študentov, ktorí sa zároveň stali prvým hmatateľným výsledkom budovania siete spolupráce medzi vysokými školami a podnikovou sférou v národnom projekte.

Do konca roka 2014 sa podarilo zapojiť do vzdelávania v podmienkach

podnikovej praxe na základe modelu spolupráce „best practice“ celkovo 174 študentov. Od začiatku roka 2015 sa kontinuálne pokračuje v tejto snahe ďalej. Avšak ide už len o študentov z tých študijných programov, ktoré boli analyticky vyhodnotenú ako najperspektívnejšie. Aktuálne je s podporou národného projektu a na základe uzatvorených zmlúv do podnikovej praxe zapojených 271 študentov (údaj k 11. máju 2015).

Z hľadiska štruktúry zapojených študentov do vzdelávania v podmienkach podnikovej praxe sú najviac zapojení študenti **technických vied a náuk** (cca 60 %), **prírodných vied** (cca 30 %), ďalej študenti **poľnohospodársko-lesníckych a veterinárnych vied a náuk** (cca 5 %) a **spoločenských vied, náuk a služieb** (cca 5 %). Študenti najčastejšie pochádzajú z II. stupňa vysokoškolského štúdia (viac ako 70 %). Do vzdelávania v podmienkach podnikovej praxe sa doteraz zapojilo 8 vysokých škôl. Aktuálnu sieť spolupráce tak tvorí 26 fakúlt a 93 podnikov.

V letných mesiacoch roku 2014 sa

s podporou národného projektu začali v sieti spolupráce vysokých škôl s podnikovou sférou realizovať aj **exkurzie študentov**. Najväčší záujem predstaviteľov vysokých škôl a študentov o exkurzie bol kumulovaný do obdobia druhej polovice zimného semestra 2014/2015. Medzi najnavštevovanejšie podniky v rámci exkurzií patria **VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s., CEIT, a. s., Kia Motors Slovakia, s. r. o., INA KYSUCE, spol. s r.o. a Železiarne Podbrezová, a. s.**

Celkovo sa na exkurziách podarilo zrealizovať podporiť 3 243 študentov z 8 vysokých škôl, absolvovali 116 exkurzií (údaj k 11. máju 2015). Cieľovou skupinou národného projektu je 3 350 študentov.

Tretou aktivitou národného projektu je **skvalitnenie vzdelávacieho obsahu**

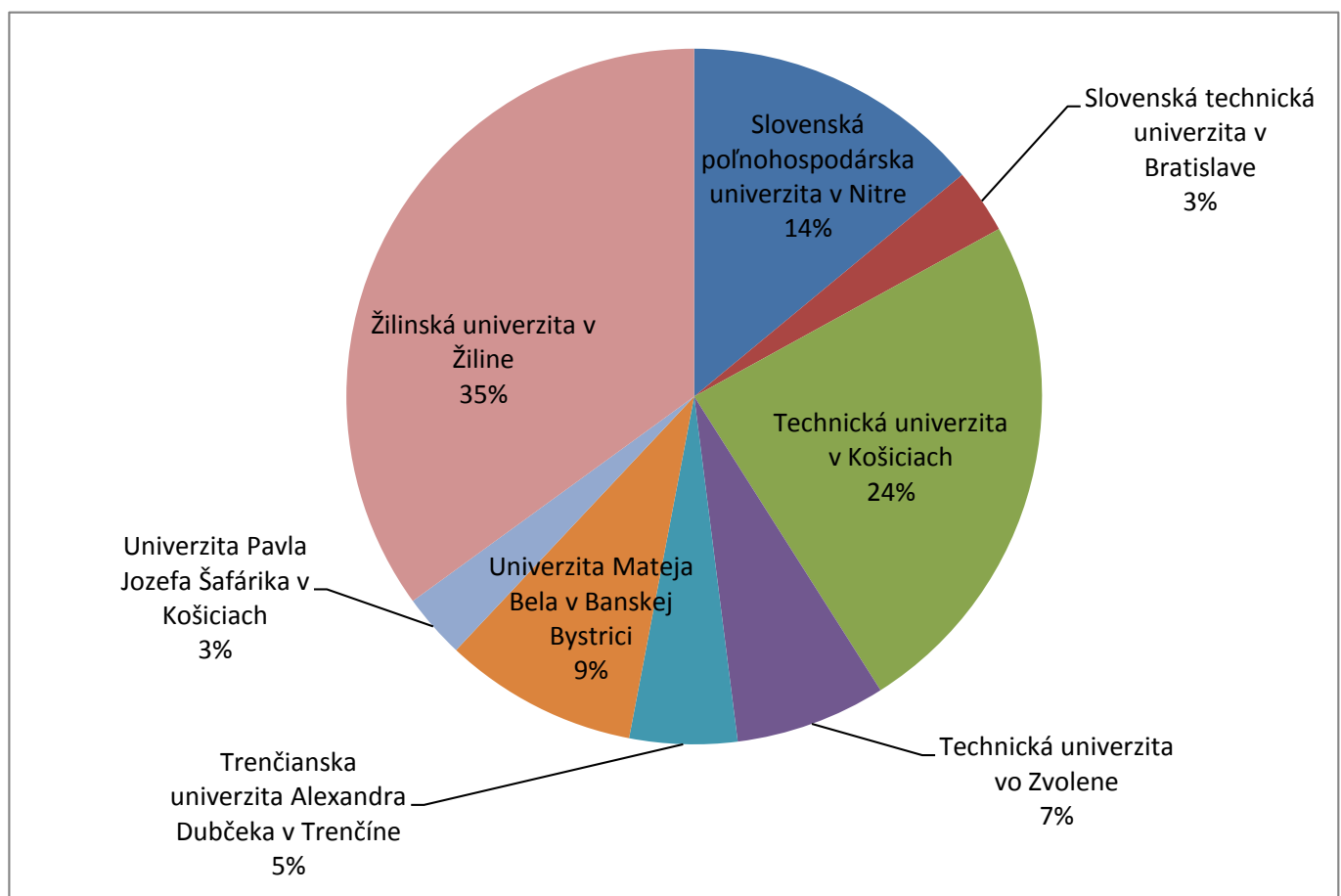
hu a podpora inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Účelom realizácie tejto aktivity je skvalitnenie vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom zavádzania inovácií do vzdelávacieho obsahu, ako aj podpora inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby požiadaviek trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Vďaka vybaveniu **výučbových kontaktných centier na vysokých školách** v perspektívnych študijných programoch modernými vzdelávacími pomôckami (študijnými pomôckami, učebnicami a odbornou literatúrou, licenciami na študijné pomôcky, softvérovými nástrojmi modelovania pro-

cesov, nosičmi, nástrojmi a licenciami s inovovaným digitálnym vzdelávacím obsahom) sa vytvárajú podmienky na **skvalitnenie vzdelávacieho obsahu a formy** v súlade s pravidlami operačného programu Vzdelávanie a Európskeho sociálneho fondu. Zároveň je možné v uvedených kontaktných centrách vzdelávať študentov pomocou inovatívnych foriem vzdelávania, ako aj priamym zapojením študentov do riešenia úloh na pracovisku počas ich študijného pobytu v podniku. Vybraným študentom II. a III. stupňa sa v rámci aktivity zabezpečil pobyt na špičkovom zahraničnom pracovisku podniku, kde prebieha spolupráca v rámci implementácie národného projektu.

V tejto etape je perspektívnym študijným programom aktívne zapojeným



Rozloženie študentov jednotlivých vysokých škôl na exkurziách

do národného projektu poskytnuté materiálne zabezpečenie formou učebných pomôcok, IKT, odbornej literatúry a licencií na softvér s cieľom skvalitnenia vzdelávacieho obsahu a podpory inovatívnych foriem vzdelávania. Podpora z národného projektu je poskytovaná prostredníctvom 30 vzdelávacích centier vytvorených na 19 fakultách 8 vysokých škôl.

Najúspešnejší absolventi praxe v podniku na Slovensku sa zúčastnili dlhodoobej praxe v trvaní 1 až 3 mesiace v podniku v zahraničí. K aprílu 2015 sa na praxi v zahraničí zúčastnilo spolu zatiaľ 14 študentov, pričom najviac študentov je na praxi v podnikoch v Nemecku a Českej republike. Do konca realizácie projektu sa plánuje zabezpečiť túto formu vzdelávania pre viac ako 20 študentov.

Poslednou, ale nie menej dôležitou aktivitou, je **popularizácia štúdií v perspektívnych študijných odboroch a spolupráce medzi vysokými školami a podnikovou sférou.**

Aktivita vznikla ako zásadný prvok národného projektu, ktorej cieľom je prostredníctvom štandardných komunikačných postupov zvyšovať celospoločenský záujem o národný projekt a jeho jednotlivé zámery, informovať o potrebách prepojenia vzdelávania s podnikovou praxou. Okrem toho podnietiť tiež záujem samotných vysokých škôl a podnikov o vzájomnú interakciu a vytváranie predpokladov pre spoluprácu orientovanú predovšetkým na využitie rozvojového potenciálu mladých ľudí pre hospodársky rast a zvyšovanie konkurencieschopnosti. V nadväznosti na to motivovať študentov, aby aktívne využívali možnosti národného projektu, aby prostredníctvom praktického vzdelávania našli už

ako absolventi rýchle a perspektívne uplatnenie na trhu práce a podnikania.

Špecifickými cieľmi na dosiahnutie požadovaného stavu informovanosti o národnom projekte sú najmä organizácia popularizačných podujatí vo forme prezentačných dní podnikov na vysokých školách pre nadviazanie spolupráce vysokých škôl s podnikovou sférou, ako aj pre kariérne smerovanie študentov. Dosiaľ sa uskutočnilo 7 takýchto podujatí – na pôde Žilinskej univerzity v Žiline, Trenčianskej univerzity A. Dubčeka v Trenčíne, **Technickej univerzity v Košiciach, Materiálovotechnologickej fakulty STU v Trnave, Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre, Technickej univerzity vo Zvolene a Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici.** Celkovo sa na popularizačných podujatiach na jednotlivých vysokých školách od začiatku realizácie národného projektu zúčastnilo spolu viac než 3 700 študentov vysokých škôl.

Zároveň sa počas realizácie národného projektu uskutočňujú aj stretnutia **expertnej skupiny pre spoluprácu vysokých škôl s podnikovou sférou a expertnej skupiny pre popularizáciu,** ktoré prerokujú aktuálne otázky spojené s realizáciou aktivít projektu a odborne zastrešujú ich smerovanie. Členmi týchto expertných skupín sú významní zástupcovia vysokých škôl, priemyselných zväzov, podnikov a štátnej správy.

V rámci tejto aktivity sa tiež dňa 12. 2. 2015 pod záštitou ministra školstva, vedy, výskumu a športu SR Juraja Draxlera uskutočnila **národná konferencia pod názvom Ako efektívne prepájať vysokoškolské vzdelávanie s potrebami zamestnávateľov.** Zúčastnili sa na nej zástupcovia vysokoškolskej obce, rektori najväčších slovenských univerzít, významné osobnosti zamestnávateľskej sféry, najmä zo sektoru priemyslu, ako aj predstavitelia štátnej a verejnej správy.

Generálny riaditeľ Centra vedecko-technických informácií SR (CVTI SR) prof. RNDr. Ján Turňa CSc. privítal hostí konferencie. V úvode sa účasníkom prihovoril minister školstva, vedy, výskumu a športu Juraj Draxler. Následne predstavili prítomným hosťom zámery a ciele národného projektu hlavná odborná garantka Mgr. Helga Jančovičová, PhD. a odborný garant aktivity národného projektu PhDr. Peter Obdržálek, PhD., doplnil niektoré z výsledkov, ktoré sa podarilo dosiahnuť od začiatku jeho realizácie. Tri panelové diskusie s prednášajúcimi s bohatými skúsenosťami v oblasti vzdelávania z vysokoškolského i z podnikového prostredia ponúkli už počas konferencie zaujímavé myšlienky a odporúčania do budúcnosti týkajúce sa vysokoškolského vzdelávania prepojeného s potrebami trhu práce.

Závermi záverečnej konferencie navrhnuté jej účastníkmi boli zhrnuté do deviatich základných bodov, ktoré odzrkadľujú snahu o zvýšenie kvalitatívnej úrovne vzdelávania na Slovensku a o jeho úzke prepojenie s potrebami praxe. Národný projekt na kvalitnej úrovni vytvára a podporuje systém spolupráce medzi vysokými školami a zamestnávateľmi a je dobrým základom pre posilnenie vzdelávania absolventov vysokých škôl tak, aby disponovali kompetenciami potrebnými pre ich uplatnenie v praxi, v zmysle potrieb zamestnávateľov.

Projekt vytvára priestor pre preklenutie bariér medzi vzdelávaním na vy-

soškolského vzdelávania prepojeného s potrebami trhu práce.

Projekt vytvára priestor pre preklenutie bariér medzi vzdelávaním na vy-

sokých školách a zamestnávateľmi a vytvára platformu na diskusiu o smerovaní vysokého školstva na Slovensku vzhľadom na uplatnenie ich absolventov na trhu práce. Zvolený prístup vytvára platformu a formuje novú kultúru komunikácie medzi vysokými školami a zamestnávateľmi.

Slovensko sa potrebuje sústrediť na získanie medzinárodnej konkurencieschopnosti v kľúčových hospodárskych odvetviach práve zvyšovaním orientácie vzdelávania na prax a rozvoj potrebných kompetencií u absolventov vysokých škôl. Je preto nevyhnutné koncentrovať sa na tie študijné odbory, ktoré sú nosné a užitočné vzhľadom na identifikované prioritné spoločenské a ekonomické potreby, a teda najmä na prírodovedné a technické disciplíny.

Je potrebné pokračovať v analýze a overovaní kvality študijných programov na vysokých školách a ich modifikácii tak, aby došlo ku koncentrácii zdrojov na perspektívne programy (redukciu celkového počtu študijných programov) a ukončeniu dezintegrácie výskumných kapacít vysokých škôl. Takisto treba pristúpiť k diferenciacii v podpore vysokých škôl na základe spoločenskej objednávky s akcentom na strategické dokumenty SR.

Podnikové výskumné a vzdelávacie centrá a v nich riešené vzdelávacie, výskumné a vývojové témy zadávané hospodárskou praxou, sú významným nástrojom prípravy kvalitných absolventov všetkých stupňov vysokoškolského vzdelávania. Súčasťou procesu by malo byť prepojenie týchto centier s doktorandským štúdiom na VŠ a zapojenie vysokoškolských pedagógov ako garantov kvality prepojenia aplikovaného výskumu a teoretickej prípravy.

Zmena charakteru výrobných organizácií na výskumno-vývojovo-výrobné vyžaduje vytváranie materiálnych a personálnych zdrojov ako na strane priemyslu, tak aj vysokých škôl a ich orientáciu na aplikovaný vývoj v prioritných oblastiach, definovaných v Stratégii výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR (RIS3).

Kvalitu prípravy vysokoškolákov nie je možné riešiť bez zohľadnenia prípravy na stredných a základných školách, preto je potrebné systémovo prepojiť kroky smerujúce k zvyšovaniu kvality vzdelávania na všetkých stupňoch vrátane podpory vzdelávania pedagógov základných a stredných škôl a zavedenia a zjednotenia štandardov, ktoré musia absolventi spĺňať.

Účastníci konferencie sa zhodli v presvedčení, že nevyhnutným systémovým zmenám (vrátane legislatívnych) vo vysokoškolskej politike bude predchádzať štruktúrovaná a široká diskusia všetkých zainteresovaných strán tak, aby sa dospelo k riešeniam, ktoré budú u kľúčových partnerov na trhu vzdelávania akceptované a dlhodobo podporované, vrátane vymedzenia vzájomne zosúladených práv a povinností týchto partnerov (konkrétnym priestorom na uvedenú diskusiu majú byť napr. aj plánované okrúhle stoly Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR).

Účastníci konferencie odporúčajú pokračovanie národného projektu tak, aby aktivity projektu boli zabezpečené kontinuálne, a aby sa ešte zintenzívnila implementácia aktivít, ktoré vytvárajú rámec pre proces prípravy vysokoškolákov pre ich konkrétne zamestnanie alebo samostatné podnikanie. Ďalej účastníci konferencie odporučili, aby sa aktivity pokračujúceho národného

projektu týkali všetkých perspektívnych študijných oblastí na všetkých vysokých školách na Slovensku (teda aj vysokých škôl na území Bratislavského samosprávneho kraja).

Mgr. Helga Jančovičová, PhD.,
hlavná odborná garantka projektu

Résumé

National project Universities as Engines of the Knowledge-based Society Development realizes the Slovak Centre of Scientific and Technical Information under the Operational Programme Education. It focuses on issues of linking the higher education with the labour market. The project is oriented at students of all three levels of higher education, studying full-time. It covers higher education institutions from all over Slovakia except the Bratislava region. The article informs about the specific project objectives, financial costs and number of students, university professors and experts from universities and business practice who participated in this project. Furthermore, it informs on meetings of the Expert Group on cooperation between universities and the business community and the Expert Group on popularization, which discussed current issues related to the implementation of project activities. Members of these expert groups are prominent representatives of universities, industrial associations, businesses and government. The article also informs on a national conference entitled How to effectively interconnect higher education with the needs of employers and on conclusions adopted by the Conference.

Svetová výstava EXPO Miláno 2015

Svetová výstava EXPO 2015 sa takmer po piatich rokoch vrátila opäť na európsky kontinent a je dostupná aj pre slovenským návštevníkom. Hostujúcim mestom pre rok 2015 bolo vybrané Miláno – mesto módy a kultúry, ktoré bolo dejiskom EXPO ešte v roku 1906 s témou Doprava.

Jedným z najinovatívnejších prvkov výstavy EXPO Miláno 2015 je koncepčný prístup k jej téme „Uživiť planétu, energia pre život“ (Feeding the planet, energy for life).

Motív tohto konceptu sa bude odrážať vo všetkých aktivitách súvisiacich s touto svetovou výstavou. Hoci ústrednou témou je výživa ľudstva, výstava sa zameriava aj na ciele s ňou súvisiace:

- starostlivosť o životné prostredie, v ktorom žijeme, a o miesta na Zemi, odkiaľ potraviny pochádzajú;
- prirodzená biologická úloha zabezpečiť výživu nielen pre seba, ale aj pre ďalšie generácie s ohľadom na životné prostredie a jeho vývoj.

Prognózy dostupnosti zdrojov potravy pre ľudstvo v budúcnosti nie sú priaznivé. Dosiahnutie týchto základných cieľov bude výrazne ovplyvnené ľudským správaním a prístupom k životnému prostrediu a k starostlivosti o našu planétu, čo je veľkou výzvou stelesnenou v posolstve svetovej výstavy EXPO Miláno 2015.

Táto výstava je veľkým javiskom, na ktorom sa môžu účinkujúce krajiny predstaviť v podobe inovatívnych riešení súvisiacich s výživou planéty a ľudstva a tiež s prístupom k životnému prostrediu.

Svetová výstava EXPO Miláno 2015



MILANO

sa koná **od 1. mája do 31. októbra 2015** na ploche nového výstavniska Rho-Pero v Miláne o rozlohe viac ako 1,1 mil. m². Výstavnisko križuje 35 m široká a 1,5 km dlhá ulica. Viac ako 140 oficiálnych účastníkov sa prezentuje samostatnými expozíciami na približne 70 % výstavného areálu alebo v tematicky zameraných deviatich tzv. „clusters“. Výstavný areál ďalej ponúka návštevníkom 5 tematických častí a 10 korporátnych pavilónov.

Očakávaných je viac ako 20 mil. návštevníkov a viac ako 1 miliarda online návštevníkov. Novinkou bude mož-

nosť navštíviť EXPO Miláno 2015 aj v nočných hodinách a vychutnať si tak vizuálny a gurmánsky zážitok v novej dimenzii.

Slovenská expozícia

Pavilón „Slovensko, svet vo vrecku“ na EXPO Miláno 2015 je miestom, kde tisíce návštevníkov tejto najväčšej svetovej výstavy môžu spoznať krásu a energiu našej krajiny.

Dominantou relaxačného miesta v exteriéri expozície je energetický pylón. Tu si návštevník na chvíľu oddýchne, dobije energiu, posedí si na pohodlnom vaku a môže si nabiť aj svoj mo-

bil, tablet alebo laptop.

V interiéri expozície je ukázaná rozmanitosť Slovenska. Jedinečné slovenské tradície ako ľudové hudobné nástroje, ornamenti a ďalšie sú predstavené cez atraktívne moderné plastiky slovenského umelca Tomáša Berku.

Slovenské hrady, zámky, múzeá a galérie ponúkajú všeličo od starovekých archeologických vykopávok až po pop-art Andyho Warhola. Energiu našej kultúry tu prezentujú diela súčasných umelcov rezonujúce s populárnym masovým umením Pop Artu. Veľkým ťahákom je aj praveký slovenský umelecký artefakt.

Nekonečnú energiu Slovenska môžu návštevníci vnímať aj vďaka originálnym nápadom šikovných a odvážnych Slovákov, ktorí svojimi inovatívnymi produktmi a technológiami inšpirujú a menia k lepšiemu životu ľudí na celom svete.

Nachádza sa tu aj Sieň slávy aktuálne najúspešnejších a najobľúbenejších slovenských športovcov, ktorí svoju energiu neúnavne premieňajú na nové víťazstvá a rekordy.

Celková plocha slovenskej expozície je 1010 m². Obsahovo je rozdelená na 2 základné časti: zóna pre dobitie

energie a zóna prezentujúca energiu Slovenska a jeho rozmanitosť.

Pavilón sa podarilo umiestniť do exkluzívnej zóny: Slovensko tak sídli na lukratívnom mieste priamo vedľa pavilónov Japonska, Ruska a Kataru a v blízkosti Nemecka, Rakúska, USA, Monaka či usporiadateľského Talianska.

Zdroj:

<http://www.exposlovakia2015.sk/expo-2015/>

<http://www.exposlovakia2015.sk/slovensko/>

Foto: MH SR

(MI)

Ovládanie elektrických invalidných vozíkov pomocou myšlienok

Predstavujeme vám projekt *Think and GO*, ktorý je zameraný na podporu vzdelávania vysokoškolských študentov, najmä výskumnej skupiny Minerva, pozostávajúcej z najlepších študentov Slovenskej technickej univerzity, v ktorej sa študenti pod vedením doc. Dr. Ing. Maximiliána Strémyho a pod záštitou prorektora STU Dr. h. c. prof. Dr. Ing. Olivera Moravčíka venujú najnovším trendom a výskumným úlohám z oblasti aplikovanej informatiky a automatizácie v rôznych oblastiach uplatnenia.

Primárnym cieľom tohto projektu je návrh a vývoj integrovaného systému riadenia elektrického vozíka pre HealthCare systémy a nemocnice, pričom samotné ovládanie bude realizované bezdotykovo – pomocou myšlienok pacienta, prípadne obslužného personálu, presnejšie jeho mozgovou aktivi-



tou a zmenou elektrického potenciálu. Hlavným prínosom tohto projektu je možnosť bezdotykového riadenia mobilných elektrických vozíkov s využitím moderných technológií a myšlienok človeka čo si nájde uplatnenie najmä

v nemocniciach, HealthCare zariadeniach či domovoch sociálnej starostlivosti. Pacienti s telesným postihnutím, po operácii alebo s pohybovým obmedzením budú môcť ovládať svoj vozík len pomyslením na smer pohybu, prípadne pohybom hlavy v danom smere. Jediným manuálnym bezpečnostným prvkom bude tlačidlo stop. Projekt *Think and GO* je určený najmä ľuďom s pohybovým obmedzením. Pomocou zariadenia EPOC, ktoré sníma mozgovú aktivitu budú ľudia schopní ovládať sami elektrický vozík.

Podporte študentov z MTF STU, ktorí sa zapojili do súťaže s vlastným projektom *Think and GO* a hlasujte na stránke Nadácia Slovenskej sporiteľne.

Zdroj:

<http://www.space.sk/vsprojekty/?detail&p=think-and-go>

(MI)

Investorov v Silicon Valley zaujala prezentácia start-upov z regiónu V4



29. 04. 2015; Televízna stanica STV 1; Správy RTVS; 19:00; por. 20/24; A. Taranová, V. Stankay

Viliam Stankay, moderátor: „Prezentácia inovácií, aby zaujala investorov, musí mať príbeh, ktorý zaujme. V rozprávani o svojom vynáleze sa autori startupov snažia odlíšiť od konkurencie. Včera sme vám predstavili dvanásť projektov z krajín V4, ktoré sa snažia preraziť v americkom Silicon Valley. Ako vyzerá ich prezentácia, nakrútila Alena Taranová.“

Alena Taranová, redaktorka: „Prezentáciu inovatívnych Slovákov, Poliakov, Čechov a Maďarov si prichádzajú vypočuť investori rizikového kapitálu. Partner Draper Fisher Jurvetson, riaditeľ Garage Technology Ventures, hľadá talentov z IBM Watson či zakladateľ Blackboxu. Inkognito v hľadisku sú mnohí ďalší. Je možné, že na konci niekto z dvanástich startupisov zo strednej Európy odíde s investíciou vo vrecku.“

Bill Reichert, riaditeľ Garage Technology Ven: „Uvidím. Budem sa snažiť zistiť, aká výnimočná je ich technológia, či môže obstáť v globálnej konkurencii.“

Mohanjit Jolly, Partner Draper Fisher Jurvets: „Jeden z našich najväčších investičných úspechov je Skype, tiež z východnej Európy, z Estónska. Budem teda veľmi ostražitý, lebo práve hľadáme podnikateľov z tejto časti sveta, ktorí chcú preraziť v USA. Vieme, že tam, odkiaľ pochádzate, je neuveriteľný talent.“

Alena Taranová: „Prezentácia sa začína českým startupom Brand Embassy,

ktorý má pre firmu nápad, ako môžu efektívne využívať sociálne siete na starostlivosť o zákazníka.“

Účastník We 4 Startups: „Hľadáme budúcich klientov, partnerov a investorov. Minulý rok sme získali na rozvoj milión dolárov a ďalšiu investíciu uvítame koncom tohto roka. Celý večer budem sedieť tu na boku a rád sa s vami stretnem.“

Alena Taranová: „Maďarské startupy prezentujú nápad na 3D choreografie pre tanečné skupiny a technológiu na odhalovanie plagiátov. Medzi dvanástimi startupistami sú len dve dievčatá. Katarína Klinová prináša do Silicon Valley aplikáciu Staffino, ktorá testuje spokojnosť zákazníkov, a na Slovensku ju používa viac než dvadsaťtisíc ľudí.“

Katarína Klinová: „Toto je ale len začiatok. Chceme preraziť do celého sveta.“

Alena Taranová: „Investorov zaujímal, či majú doma na Slovensku nejakú konkurenciu a čo je také výnimočné, že zákazník má dôvod nájsť si čas a dať majiteľovi firmy spätnú väzbu. Podobné otázky sa pýtali aj ďalšieho slovenského startupu Droppie, ktorý tínedžerom umožňuje nadväzovať kontakt s cudzími rovesníkmi.“

Účastník We 4 Startups: „Vo firme sme piati vášniví chalani a sme presvedčení, že zmeníme spôsob, akým zdieľate obsah na sociálnych sieťach.“

Adiba Barney, Silicon Valley Forum: „Musíš v seba veriť a mať vášň pre to, čo robíš. To je kľúč k úspechu v Silicon Valley. Na druhej strane druhým silným pilierom tejto kultúry je, že aj keď si majster sveta, musíš byť pokorný a prijať radu, názor a otázky od iných ľudí. Medzi nimi je vždy niekto, kto ťa posunie ešte vyššie.“

Alena Taranová: „Každý zo startupov má na prezentáciu maximálne tri minúty. Investori nakoniec hlasujú, kto bol najlepší. Víťaz dostane vstupenku na fórum, kde bude môcť svoj nápad odprezentovať pred osemdesiatimi investormi.“

Adiba Barney: „Vítazom je ZenCard Janek. Poliak, ktorý vyhral, priniesol do Silicon Valley nápad, ako každý obchod môže odmeňovať svojich lojálnych zákazníkov a tí nepotrebujú na to žiadnu inú kartu navyše než platobnú.“

Miroslav Lajčák, minister zahraničných vecí SR (nominant Smeru SD): „Toto podujatie dnes v Silicon Valley je presne príkladom toho, že spolu sme silnejší a spolu sme úspešnejší. A tadiaľto by mala viesť cesta aj do budúcnosti.“

Alena Taranová: „Hoci išlo o prvú pilotnú prezentáciu startupov z regiónu V4, investorov v Silicon Valley definitívne zaujala.“

Publikované z monitoringu STORIN, s. r. o. (MB)

Inovatívny potenciál firiem typu start-up zo Slovenska

02. 05. 2015; Televízna stanica STV 1; Správy RTVS; 19:00; por. 16/22; A. Taranová, J. Košíková, V. Stankay

Jana Košíková, moderátorka: „Pre startupy zo Slovenska, ktoré chcú preraziť v americkom Silicon Valley, býva najviac zložitá nájsť investora. Takzvaný rizikový a rozvojový kapitál, ktorý by firme v začiatkovej fáze pomohol expandovať na trhu v Spojených štátoch, či dokonca globálne.“

Viliam Stankay, moderátor: „Ako v Silicon Valley vnímajú inovatívny potenciál našich startupov, zisťovala Alena Taranová.“

Alena Taranová, redaktorka: „Vladimír je vedec pôvodom z Humenného a s ďalším vedcom z Prešova založili tu, v USA, startup s novou metódou diagnostiky rakoviny.“

Vladimír Wolf, Multiplex DX: „Musíme si dávať pozor na to, čo ten investor bude chcieť, aký návrat. Samozrejme prvé napadne človeka myšlienka, aký podiel vo firme ten investor bude chcieť.“

Alena Taranová: „Mladé startupy občas podporí takzvaný investor anjel. Bohatý človek, ktorý aj napriek veľkému riziku poskytne kapitál v počiatkovej fáze vývoja, vďaka čomu firma dokáže urobiť krok do neznáma, napríklad na overenie hypotézy, vytvorenie prototypu, rozšírenie tímu a podobne.“

Vladimír Wolf: „Oni chápu, že tie peniaze nie sú veľmi rýchlo návratné. Môže to trvať aj päť, šesť, sedem rokov, kedy sa nejaké peniaze navrátia a chápu, že samozrejme veľa

takýchto firiem zanikne. Čiže taký anjelský investor je presne niečo, ako taký ten anjel strážny, ako sa hovorí.“

Alena Taranová: „Podľa venture kapitalistov, ktorých sme v Silicon Valley stretli, nevýhodou našej mentalita je, že si málo veríme a s odchodom do veľkého biznisu vyčkávame, kým nedosiahneme stupeň približujúci sa dokonalosti.“

Bill Reichert, riaditeľ Garage Technology Ven: „Nám hlavne záleží na tom, aby sme v tej firme videli potenciál, že je schopná vybudovať tím na svetovej úrovni. Ostatné veci, ako napríklad marketing, vôbec nemusia byť dokonalé.“

Mohanjit Jolly, partner Draper Fisher Jurvets: „Ja ako investor sa pozerám na štyri veci: aký máte tím, ako ste technologicky zdatní, ako sa odlišujete od konkurencie a či ste si už svoj nápad nejako otestovali.“

Alena Taranová: „A kto prerazí v Silicon Valley? Podľa Jollyho každý, kto uvažuje ako jeho kamarát... Spolu založil platobný systém PayPal, kozmickú spoločnosť SpaceX a šéfuje automobilke Tesla, ktorá práve predstavila batérie, ktoré zo solárnej energie utiahnu celý dom.“

Mohanjit Jolly: „Musíte mať schopnosť myslieť vo veľkom. To môže byť zložitá pre ľudí z malej krajiny. Ale vízia, ku ktorej upierate zrak, musí byť, že chcete zmeniť svet.“

Alena Taranová: „Podľa privátneho sponzora, ktorý pomohol mladým startupom z Vyšehradského regiónu predstaviť sa v Silicon Valley, keď fungujete len na Slovensku, ste ako by v akváriu malého trhu. Kto chce ale robiť veľký biznis, musí ísť plávať do mora. To z každého vyžmýka to najlepšie, čo v ňom je. Najobľúbenejší startup Kennetha Ryana sa zrodil v dedine Bošany.“

Kenneth Ryan, KPMG: „Ide o päť dievčat, ktorých priemerný vek je dvanásť rokov. Vymysleli prototyp topánok s vysokými opätkami. Do tejto časti opätka vložili mäkkú pružnú vložku. Takže keď potrebujete kráčať v opätkoch dlhšie, nebolí vás to.“

Alena Taranová: „Inovatívne mu biznisu napomáha koncentrácia vedcov a ideí na jednom mieste.“

Vladimír Wolf: „Tie najnovšie idey sú tuná. Viem podľa skúseností, že keď sa dostanem do konverzácie s ľuďmi, ktorí myslia podobne ako ja, tak to začne sršať nápadmi.“

Alena Taranová: „Centrom biotechnológií je Boston, kybernetickej bezpečnosti Washington a IT technológií okolie San Francisca a San Diego.“

Publikované z monitoringu STORIN, s. r. o.

(MI)

Na kalifornskej univerzite v Berkeley študujú aj Slováci

30. 04. 2015; Televízna stanica STV 1; Správy RTVS; 19:00; por. 25/27; A. Taranová, Ľ. Bajanič

Lubomír Bajanič, moderátor: „Kalifornská univerzita Berkeley je miesto, kde robí výskum viacero Slovákov. V škole sa rodia nové nápady či patenty, a preto priťahuje najlepšie mozgy nielen z USA, ale celého sveta. Počas cesty do Silicon Valley sa s ľuďmi zo Slovenska stretla Alena Taranová.“

Alena Taranová, redaktorka:

„Berkeley je univerzitné mesto 20 minút metrom od San Francisca. Moderná politika, tvorivosť, spoločenské aktivity a inovácie, ktoré tu vznikajú, určujú trendy nielen v blízkom Silicon Valley a okolí, ale v každej novej modernej liberálnej spoločnosti. Na univerzite je cítiť, že práve tu sa začiatkom šesťdesiatych rokov zrodilo hnutie za slobodu slova a prejavu a boli organizované protesty proti vojne vo Vietname. Telegraph Avenue sa považuje za rodisko hnutia hippies. Koncom šesťdesiatych rokov sa tu zdvihla vlna protestov proti kapitalizmu a Berkeley bola aj ohniskom protestov Occupy Wall Street v roku 2011. Zábery, ako policajti striekajú na pokojne sediacich študentov slzotvorný sprej, obleteli svet. Ján sa tu venuje výskumu v oblasti energetickej a klimatickej politiky a ekonómie.“

Ján Porvazník, UC, Berkeley: „Spoločným menovateľom všetkých programov na UC, Berkeley je riešenie problémov ľudstva. Efektívne, jednak ekonomicky a jednak spoločensky efektívne riešenie.“

Alena Taranová: „Študenti a výskumníci sú vedení k tomu, aby zakladali vlastné firmy, a tak mohli svoj výskum

pretaviť do komercie. Škola im pre ich nápady a technológie poskytuje inkubátor s názvom Foundry. Momentálne v ňom rozvíjajú pätnásť patentov. Napríklad 3D chladiace tehly, ktoré časom nahradia klimatizáciu, či umelú zeleň, ktorá by mohla masívne pohlcovať emisie skleníkových plynov. Bežne pracujú s 3D tlačiarňami, laserovými frézami a robotmi.“

Peter Minor, Foundry UC, Berkeley:

„Jedna z týchto našich firiem práve vynašla nízkonákladový spôsob, ako vodu zbaviť arzénom pomocou železných platiní a elektriny. Takže mnohé komunity v centrálnej Kalifornii, kde sú podzemné zdroje vody vysoko kontaminované, budú mať riešenia, ako získať pitnú vodu v priebehu nasledujúcich dvanástich mesiacov.“

Alena Taranová: „Nedávno sa tu zrodil aj nápad, ako zachytiť energiu z morských vln a pretaviť ju do elektriny alebo do premeny slanej vody na pitnú. Súčasťou tímu, ktorý technológiu vynašiel, je aj Slovenka, pôvodcom z Topoľčianok.“

Kamila Demková, absolventka UC, Berkeley: „Ja sa venujem tej biznis časti a môj tím sa venuje tej technickej časti.“

Alena Taranová: „Medzi 34-tisíc študentami na univerzite je aj ďalší Slováč Daniel Bundala. Po ôsmich rokoch na Oxforde ho na Berkeley prijali na post doktorandský výskum.“

Daniel Bundala, postdoktorand UC, Berkeley: „Cieľom môjho výskumu je, aby sa nestávalo, že vám zrazu zamrz-

ne počítač alebo že vám spadne vaša iPhone aplikácia.“

Alena Taranová: „Prísť sem z Británie bolo osviežujúce.“

Daniel Bundala:

„Atmosféra na Berkeley je veľmi špecifická, je to naozaj veľmi uvoľnené. Za ten trištvrté roka, čo tu som, som asi ešte nevidel človeka, ktorý by bol v obleku.“

Alena Taranová: „V areáli školy sú vedcom k dispozícii tri nukleárne reaktory. Každý deviaty prvok v periodickej tabuľke vynašeli práve na tomto kopci. Kenovi študenti sa venujú najmä softvéru pre internet vecí a inteligentným mestám. Niekoľkokrát bol prednášať aj na Slovensku.“

Ken Singer, centrum pre podnikanie a technol. UC, Berkeley:

„Stretol som sa s mladými inovátormi z Bratislavy, Žiliny a Košíc. Niektorí z nich majú úžasné neuveriteľné nápady. Majú potenciál vyvolať revolúciu v celom tomto priemysle. Pred Slováckmi ale stojí výzva uveriť, že ich startup môže byť hodný milión dolárov. Musíte sa naučiť riskovať. Pozrite sa na Skype. Tiež to bol len malý startup z Estónska.“

Alena Taranová: „Až 72 Nobelových cien je spojených s vedcami a výskumníkmi, ktorí tu pôsobili. Ďalších 15 bývalých študentov sa pýši Turingovou cenou, čo je akoby Nobelova cena za technický prínos v počítačovej komunite.“

Publikované z monitoringu STORIN, s. r. o.

Tradičné a inovatívne v automobilovom priemysle



29. 04. 2015; Televízna stanica TA 3; Biznis; 20.45; por. 1/1; Daniela Piršelová

Hostom relácie Biznis na TA 3 bol Christoph von Tschirschnitz, prezident BMW Group pre strednú a východnú Európu.

Moderátorka Daniela Piršelová v úvode pripomenula historické začiatky značky BMW, napríklad motocykel R 32 z roku 1923, ktorý bol šampión pretekov, alebo letecké motory, vďaka ktorým v roku 1927 lietadlá prekonal 29 svetových rekordov. S históriou BMW sa spájajú aj významné mená, ako napr. Karl Raab či Franz Joseph Pop, ktorí v roku 1917 boli pri založení Bayerischen Motorenwerke v Mníchove. Pripomenula, že mnohé firmy z automobilového priemyslu začínajú úplne iným spôsobom a nie každá firma dokáže udržať svoj status, napríklad 99 rokov, ako BMW.

Christoph von Tschirschnitz, prezident BMW Group pre strednú a juhovýchodnú Európu (host v štúdiu, simultánne tlmočenie z angličtiny):

„Myslím si, že náš hlavný faktor úspechu je inovácia. Takmer sto rokov sa naši inžinieri snažia vytvoriť tie najlepšie produkty, či už sa bavíme o motocykloch, motoroch alebo vozidlách. Podarilo sa nám zachovať našu značku skutočne v dobrom tvare aj tým, že sa snažíme skutočne dizajnovat' nové produkty, a to v kombinácii so silnou značkou, zánietením za silnú značku, skutočne úspech našej značky. Takisto to dosiahli mnohé

generácie manažérov, ktoré nás dostali dnes na túto silnú pozíciu tým, že sme BMW číslo jeden, prémiový výrobca na svete.”

Daniela Piršelová: „Za takmer sto rokov sa pre túto značku stali charakteristické určité symboly, ako príťažlivý športový dizajn, naozaj silný výkon, je to symbol luxusu, komfortu, a na druhej strane sa držíte stále aj určitých tradícií, ako napríklad pohon zadných kolies alebo stále rovnaký symbol, rovnaká značka, to znamená vrtule na pozadí bavorských farieb. Zaujíma ma, čo teda znamená pre človeka z firmy, ktorá má už takú dlhú tradíciu, čo znamená tradícia a inovácia doslovne?”

Christoph von Tschirschnitz: „Myslím si, že tradícia a inovácia nie sú termíny, ktoré by si odporovali. Práve sa pekne dopĺňajú, a čo je tajomstvo, ktoré je za tým skryté. Jedna vec je, že naši zákazníci sú skutočne nároční, chcú mať tie najnovšie technológie, vhodný dizajn, takže stále musíme prichádzať s inováciami. Na druhej strane máme už dlhú tradíciu a tradícia znamená takisto pridanú hodnotu. Je to ako DNA, v ktorej máme niektoré silné faktory úspechu, napríklad dizajn. Každý BMW má určitý dizajn, ktorý si zachovávame už dlhé dekády, dlhé desaťročia. Máme dizajnové prvky, ktoré sú už dlhé generácie rovnaké, princíp dizajnu je rovnaký, ale tie konkrétne najnovšie

inovácie sú tiež veľmi dôležité. Takže vývoj, evolúcia a na druhej strane, keď sa rozprávame o inžinierstve, BMW skutočne musí mať pocit ako BMW, naši inžinieri sa snažia urobiť náročnú prácu, BMW je skutočne vozidlo, ktoré či pred dvadsiatimi rokmi či pred desiatimi rokmi, teraz alebo aj o desať rokov, keď ho budú naši zákazníci šoférovať, musia skutočne mať pocit, ako v ozajstnom BMW alebo Mini, alebo v Rolls Royce. Takže táto DNA je súčasťou tradície, ale samozrejme vďaka inováciám sa jej podarilo vyvinúť do lepšieho tvaru a lepšieho statusu.”

Daniela Piršelová: „Opäť spomínate už aj chute a taký vývoj zákazníkov, a to je to, čo ma zaujíma napríklad teraz, trochu takej tej psychológie za značkou. Keď sa človek pozrie na BMW, tak mal by za tým vidieť mladých ľudí, športových ľudí, dynamických a určité sebavedomie, takže zaujíma ma, aký je typický zákazník pre vašu značku?”

Christoph von Tschirschnitz: „Takže, typický zákazník, na toto je veľmi ťažké odpovedať. A prečo? Pretože máme zákazníkov z rôznych krajín a rôznych kultúr. Máme zákazníkov v rôznom veku, máme zákazníkov takisto pre modely BMW alebo pre modely Mini. Čiže máme skutočne veľmi veľkú škálu typov zákazníkov, ale sú tu niektoré veci, ktoré ich spájajú. Naši zákazníci milujú autá,

milujú prvotriedne autá, majú veľmi radi dizajn týchto modelov a chcú mať vozidlá, za ktorými sa cítia skutočne dobre, keď ich šoférujú. Čiže, keď si zákazník, ktorý si kúpi model 1, alebo si kúpi iný model, oni skutočne očakávajú, že budú mať pocit, ako keď jazdia vozidlá tejto značky. Potrebujú fantastický zážitok z jazdy a takisto je to aj pri motocykloch, keď sa o nich rozprávame. Čiže toto je vec, ktorá všetkých spája, a samozrejme zákazníci majú iné požiadavky, keď žijú v Číne alebo v Európe alebo v Spojených štátoch, takže ich želania sú trošku rozdielne, a myslím si, že bod, v ktorom sa všetci stretávajú, je značka, dizajn a pocit z jazdy.” (...)

Daniela Piršelová: „Opýtam sa opäť k téme inovácie, lebo s tým súvisia napríklad aj nové technológie, najmä téma elektromobility a ekológie, ktorá sa čím ďalej, tým viac skloňuje aj v rámci firemnej kultúry, možno alebo vo výrobe vôbec. Typické škandinávске krajiny, ale aj Spojené štáty americké, sú príkladom toho, ako môže, napríklad elektromobilita vyzeráť aj s podporou štátu, aj so záujmom a dopytom zo strany zákazníkov, aj v rámci vybudovanej infraštruktúry. Aký je postoj váš a vašej spoločnosti k ekológii, k elektromobilita a zvlášť, najmä teda pre strednú a juhovýchodnú Európu?”

Christoph von Tschirschnitz: „Je to veľmi rozdielne, pretože ako ste spomenuli, napríklad škandinávске krajiny, napríklad Nórsko, majú skutočne silnú finančnú podporu zo strany krajiny, takisto sú to ľudia, ktorým sa veľmi páči, že môžu šoférovať elektrické vozidlo, môžu ho

šoférovať takisto v pruhu pre autobusy, môžu parkovať zadarmo a toto je dôvod, prečo sú elektrické vozidlá tak veľmi obľúbené v Nórsku, takisto, keď spomeniem Holandsko. Takisto tam funguje podobný systém. Keď sa zameriame na strednú a východnú Európu, nemáme až takú veľmi silnú podporu, či už ide o financie alebo ďalšie výhody, preto táto elektromobilita nie je až tak veľmi obľúbená. A ďalšia vec, ktorá je veľmi dôležitá, keď by sme chceli v Európe skutočne urobiť propagáciu elektrickým vozidlám, potrebuje to skutočne silnú politickú podporu a finančné výhody pre užívateľov týchto vozidiel. Čo je veľmi zaujímavé, raz, keď si už zákazník sadne napríklad do modelu BMW i3, je sčasti elektrické, emisie sú na nule, ale zákazníci sú zároveň fascinovaní pocitom z jazdy, pretože toto elektrické vozidlo je veľmi silné, akcelerácia je veľmi silná, takže keď šoférujete elektrické vozidlo, nič vám tam nechýba, čo sa týka pocitu z jazdy.”

Daniela Piršelová: „Posledná otázka možno vyznie trošku všeobecne, ale hľadám skôr za tým určitú stratégiu vašej spoločnosti do budúcnosti. Hovorili sme o takmer sto rokoch – inovácie, tradície, chute zákazníkov, snaha vyhovieť a najst’ vždy to najlepšie. Kde vidíte vašu spoločnosť o päť, o desať rokov? Aké budú potreby zákazníkov o päť, o desať rokov? Akým spôsobom sa bude snažiť firma prispôsobiť týmto potrebám?”

Christoph von Tschirschnitz: „Byť výrobcom vozidiel, to je skutočne neustála výzva. BMW Group sa označuje ako spoločnosť, ktorá sa stará

o mobilitu. Áno, vyrábame vozidlá, vyrábame motocykle, ale okrem toho ponúkame aj mnoho služieb pre mobilitu. Jeden z príkladov by mohlo byť súčasné zdieľanie vozidiel s názvom Tride Now, ktoré funguje napríklad vo Viedni. Funguje to tak, že si môžeme požičať vozidlá a zdieľať ich, čiže si nemusíte kúpiť vozidlo nastálo, iba si ho prenajmete na krátky čas, napríklad na pár minút. Iba šoférujete od bodu A do bodu B, máte špeciálnu kartu. Vďaka tejto karte sa dostanete dovnútra do auta, môžete ho naštartovať a odviezť sa, kam potrebujete. Tento koncept zdieľania vozidiel je veľmi úspešný.

Takisto ponúkame službu, ktorá sa volá Connected Drive, ktorá je súčasťou každého modelu našej značky, a tento systém nám ponúka informácie o dopravných zápchach, o tom, ktorá cesta bude najefektívnejšia, čiže tieto služby, ktoré ponúkame, sú stále viac a viac dôležitejšie, a samozrejme celá táto funkcia connectivity, môžeme si tam pripojiť telefón, môžeme telefón nabiť, čiže všetky tieto elementy sa stávajú stále dôležitejšími. Strategicky ste sa ma spýtali, ako to bude o päť rokov. Teraz vlastne prinášame vozidlá, ktoré budú na cestách o päť rokov. Čo chvíľu budeme mať dva nové modely, takže ďalších päť alebo šesť rokov ich budete už vídať na cestách, a plus k tomu bude ešte všetok servis, ktorý som spomenul, čo vám zabezpečí, že keď budete šoférovať vozidlo, nebude to len príjemnejšie, ale aj jednoduchšie.”

Publikované z monitoringu STORIN, s. r. o. (skrátene)

(MB)

Lekári použili pri operácii 3D model srdca



20. 05. 2015; Televízna stanica Markíza; Televízne noviny; 19:00; por. 18/28; V. Ostrihoňová, Z. Puškárová, P. Švajda

Zlatica Puškárová, moderátorka: „Koža, nová sánka, nosové chrupavky či zuby. A to všetko vytlačené v 3D tlačiarňi.“

Patrik Švajda, moderátor: „Vzdialená budúcnosť alebo realita? Pomôcky, ktoré môžu zachrániť životy, vyrábame aj na Slovensku.“

Zlatica Puškárová: „Napríklad 3D model srdca použili naši lekári pri operácii skôr ako Američania.“

Veronika Ostrihoňová, redaktorka: „Dvojtýždňová Hanka prežila aj vďaka 3D modelu srdca z tejto tlačiarne, ktoré jej vyrobili dvaja študenti Lekárskej fakulty Univerzity Komenského. Narodila sa totiž s ojedinelou srdcovou chybou a bez modelu by bola operácia oveľa náročnejšia.“

Andrej Thurzo, lekár, odborník na 3D tlač: „V čase, keď bol prezentovaný z Ameriky ten skutočný model, použitý pri operácii, my už sme

mali dve srdcia vytlačené. Takže sme ich trošku predbehli.“

Veronika Ostrihoňová: „Vytlačiť takýto 3D model srdca trvá asi desať hodín.“

Tomáš Havran, študent Lekárskej fakulty Univerzity Komenského: „Chirurgovia v podstate si chytili toto srdiečko ešte pred operáciou v pohodlí nejakej zasadačky a mohli si skonzultovať, ako tam presne vyzera tá štruktúra a aký postup zvolia.“

Veronika Ostrihoňová: „Odborníci si tak mohli pozrieť detaily, ktoré neodhalí ani tá najpresnejšia snímka. Napriek tomu, že sú profesionálne 3D tlačiarne veľmi drahé a niečo stoja aj materiály, predmet 3D tlače sa vraj do pár rokov zaradí do lekárskech osnov.“

Matej Nosál, primár Kardiologie Detského kardiocentra NÚSCH: „Akonáhle máme nejaké

pochybnosti alebo sa vyskytne nejaká komplexná chyba, kde je nutné si pozrieť tie vzťahy mimo srdca alebo aj v rámci srdca, tak si robíme CT vyšetrenia a následne tlačíme 3D model.“

Veronika Ostrihoňová: „3D tlač však nie je len o modeloch, ale hlavne o praxi. Ako materiál sa napríklad využívajú aj ľudské bunky.“

Andrej Thurzo: „Vznikne z toho orgán, ktorý je potom úplne použiteľný, napríklad časť nosa, časť kosti, ktorá vám chýba, alebo prípadne, keď máte popáleninu, tak sa nahradí takto koža.“

Veronika Ostrihoňová: „Výnimkou nie je ani zvieracia ríša. Práve v týchto dňoch vyrobili tureckí vedci malej karete, ktorá prežila zrážku s loďou, novú titánovú čelusť. Ako inak, na 3D tlačiarňi.“

Publikované z monitoringu STORIN, s. r. o. (MB)

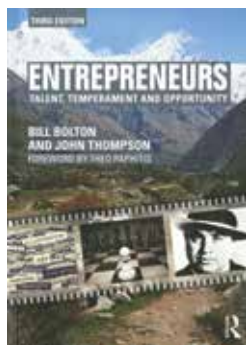
Vybrané publikácie o duševnom vlastníctve a transfere technológií

Entrepreneurs. Talent, Temperament and Opportunity

Bolton, Bill; Bogan, Thomson, John – Routledge: Taylor & Francis Group, 2013. 352 s.

Podnikatelia, talent, temperament a príležitosť

Publikácia informuje o prínose podnikania ľuďom z pohľadu ich podnikateľského potenciálu. Druhá časť prináša príbehy viac než 100 podnikateľov.

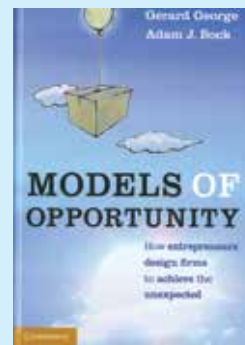


Models of Opportunity

George, Gerard; Bock, Adam J. – New York: Cambridge University Press, 2012. 308 s.

Modely príležitostí

Podnikanie sa neustále mení. Cieľom publikácie je prezentovať podnikateľom niekoľko príkladov ako dosiahnuť vo svojej práci nečakané výsledky.



Smart Products, Smarter Services

Cronin, Mary J. - New York: Cambridge University Press, 2010. 337 s.

Inteligentné výrobky, inteligentnejšie služby

Publikácia analyzuje vývoj inteligentných výrobkov a jej cieľom je pomôcť manažérom pochopiť ich dopad na spoločnú stratégiu, spotrebiteľa a konkurenciu.

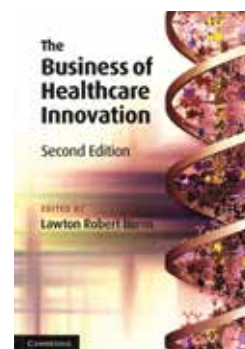


The Business of Healthcare Innovation

Burns, Lawton Robert – New York: Cambridge University Press, 2012. 574 s.

Podnikanie v oblasti inovácií v zdravotníctve

Rozsiahla analýza podnikateľských trendov pri výrobe v zdravotníckom priemysle a prehľad inovácií, ktoré pomáhajú pri výrobe liečiv, biotechnológiách atď.

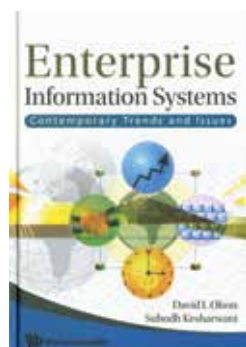


Enterprise Information Systems

Olson, L. David; Kesharwani, Subodh – World Scientific Publishing Co, 2010. 579 s.

Podnikové informačné systémy

Cieľom publikácie je poukázať na nevyhnutnosť neustáleho zlepšovania kvality informačných systémov v jednotlivých podnikoch.

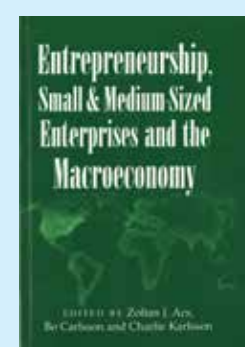


Entrepreneurship, Small & Medium-Sized Enterprises and the Macroeconomy

Acs, Zoltan J.; Carlsson, Bo; Karlsson, Ch. – New York: Cambridge University Press, 2010. 405 s.

Podnikanie, malé a stredné podniky a makroekonomika

Jednotlivé kapitoly vysvetľujú pozíciu podnikateľov v ekonomike, funkciu malých a stredných podnikov.



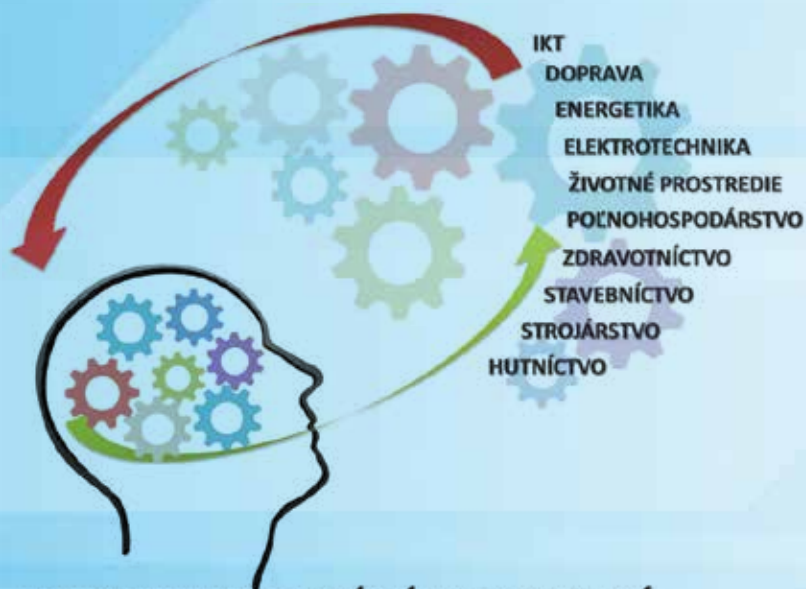
Vybrané publikácie o duševnom vlastníctve a transfere technológií boli zakúpené v rámci projektu NITT SK.

Kompletný zoznam publikácií nájdete na stránke NPTT http://nptt.cvtisr.sk/sk/informacne-zdroje/odborna-literatura/knihy-o-transfere-technologii.html?page_id=812. Publikácie sú k dispozícii na prezenčné štúdium v študovni špeciálnej literatúry CVTI SR na 4. poschodí.

Spracovala: **Mgr. Iveta Molnárová** [iveta.molnarova@cvtisr.sk]

Trans Tech Burza

29. – 30. 9. 2015



TRANSFER TECHNOLOGIÍ A VEDOMOSTÍ 2015

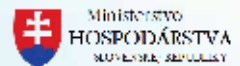


Hotel Saffron
Radlinského 27
Bratislava 1

Pod záštitou:



MINISTERSTVO ŠKOLSTVA,
VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



MINISTERSTVO
HOSPODÁRSTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

www.ttb.sk

Trans Tech Burza je podujatie zamerané na predstavenie výsledkov vedy, výskumu a vývoja realizovaných vo výskumných ústavoch SAV, na univerzitách, v ďalších rezortných výskumných ústavoch SR, v univerzitných vedeckých parkoch a výskumných centrách Slovenskej republiky.

Na podujatí sa prezentujú technológie a výsledky vedy, výskumu a vývoja z rôznych oblastí, ktoré sú určené na komercializáciu a prenos do praxe.

Organizátori:



V spolupráci:



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



Veda slúži nám všetkým



ISSN 1339-2654



9 771339 265002 06