

# SPEKTRUM



Periodikum  
Slovenskej  
technickej  
univerzity  
v Bratislave

Akademický rok  
2004/2005

7

marec

Ročník XI.  
/XLIII./

## E D I T O R I A L

Školstvo a peniaze. Slovné spojenie z novinových titulkov a televíznych správ je už tak významovo zraštené, že prestávame uvažovať o tom, že náš vzdelávací systém nepotrebuje ani tak dotácie zo štátnej kasy, ako zmenu svojho postavenia v hodnotovom rebríčku spoločnosti. Reformy z jedného dňa na druhý zmenili vlastnícke vzťahy a prehĺbili liberálno - pragmatické názory na školstvo a kultúru. Je známe, že investícia do vzdelania sa úročí až po rokoch. Ranný kapitalizmus postkomunistických krajín, spojený s vnútornou zadĺženosťou a nedostatkom financií, vytlačil učiteľov, vedcov a umelcov do pozície málo produktívnej zložky spoločnosti, ktorá veľa pýta a málo prináša. Tento nebezpečný trend je možné pozorovať vo všetkých transformujúcich sa ekonomikách a naša krajina nie je žiadnou výnimkou. Našťastie vstup Slovenska do EU priniesol aj nový pohľad domácich elít na školstvo, vedu a kultúru. Napriek trochu naivnej predstave EU o predbiehaní USA v ekonomickej výkonnosti, ktorá pripomína časy ideologického súperenia socializmu a kapitalizmu je jasné, že vzdelanie v každom ohľade predstavuje dôležitú komparatívnu výhodu, ktorá dláždí cestu k vyššej produktivite. V našich podmienkach si musíme uvedomiť, že financovanie neefektívneho školského systému neprináša len priame ekonomické straty, ale ešte viac prehĺbuje spoločenskú devastáciu učiteľského stavu. Je preto v záujme celej spoločnosti, aby transformácia nášho školstva prebehla úspešne. Našťastie nemusíme objavovať objavené. Dostupnosť vzdelania, kvalitatívna diferenciácia a pružná odozva na spoločenskú objednávku sú hlavnými piliermi tých úspešných. Peniaze teda nie sú nutnou podmienkou zvýšenia kvality. Tou je vytvorenie takého systému, v ktorom sa oplatí študovať na dobrej univerzite a odberateľom jej absolventov sa oplatí takúto školu financovať.

redakcia

## Z O B S A H U

Nové trendy vo vývoji informačných a komunikačných technológií /2  
Mesto podporí bývanie pre mladých perspektívnych pracovníkov univerzity /5  
Študenti univerzity v centre záujmu zahraničných firiem /6  
Na slovíčko s kvestorkou STU /7  
Biochémia života /8  
Inžinierske vzdelávanie z medzinárodného hľadiska /10  
Japonsko – očami študenta /15

## V Č Í S L E

*Vrcholový manažment kórejskej automobilky KIA rokuje o svojom programe a požiadavkách s rektorom STU V. Báležom a prorektorom pre vzdelávanie J. Kalužným*



*Prvé zasadanie Správnej rady Centra technologického transferu kvality, ktorý bol zriadený na Strojníckej fakulte STU*

## Nové trendy vo vývoji informačných a komunikačných technológií

Základným cieľom Lisabonskej stratégie rozvoja a modernizácie európskej ekonomiky je široké využívanie metód a prostriedkov poznatkovej a vedomostnej ekonomiky. Jej súčasťou je aj program e-Europe, ktorý je aj programom pre Slovensko. Jednou z najvyšších priorít tohto programu a jeho Akčného plánu je širokopásmový prístup (do internetu), jeho využívanie predovšetkým domácnosťami a malými a strednými podnikmi.



Rozvoj širokopásmového prístupu už dnes napomáha zvýšeniu efektivity v mnohých oblastiach súčasných ľudských činností. Napríklad v oblasti verejnej správy umožňuje poskytovanie nových služieb a uľahčuje kontakt medzi verejnou správou a občanmi. V oblasti vzdelávania vedie k zvyšovaniu úrovne vedomostí a zručností,

ktoré uľahčia zapojenie sa občanov do spoločnosti. V oblasti dopravy sprístupňuje inteligentné telematické systémy a informačné systémy pre vodičov a cestujúcich. V sektore obchodu a podnikania je vďaka nemu možné rýchle uzatváranie obchodných dohôd, vstupovať na trh i v geograficky vzdialených oblastiach, vytvárať siete ponuky tak, aby zodpovedali aktuálnym požiadavkám spotrebiteľov a uľahčovali kontakt so zákazníkmi. V oblasti zdravotnej starostlivosti možno diagnostikovať pacientov nezávisle od ich geografickej polohy.

Vo všeobecnosti je širokopásmový prístup taký druh prístupu k poskytovaným zdrojom a službám, ktorý koncových užívateľov neobmedzuje v druhu, obsahu, rozsahu a kvalite požadovanej služby (t.j. ktorý nie je tzv. „úzkym hrdlom“ v celom reťazci medzi koncovým užívateľom a poskytovateľmi služieb a najrôznejšími sieťovými zdrojmi) a je dostupný trvalo, 24 hodín denne, 7 dní v týždni. Prínosy širokopásmového prístupu ale nekončia tým, že umožňuje rýchlejšie a efektívnejšie vykonávať také činnosti, ktoré by bolo možné vykonávať i bez neho, aj keď menej efektívne, pomaly, v menšom rozsahu, s geografickým obmedzením, atď. Jeho najväčší prínos spočíva v tom, že umožní vykonávať doterajšie činnosti celkom novým spôsobom, ktorý by inak nebol možný. Tým sa otvára cesta k celoživotnému vzdelávaniu, ktoré bude v budúcnosti stále dôležitejšie. Významný bude širokopásmový prístup tiež na zabezpečenie ďalších činností, ktoré dnes ešte nepoznáme a ich potreba sa pred nami objaví iba v budúcnosti, v súvislosti s rozvojom informačnej spoločnosti a vedomostnej ekonomiky.

Slovenská republika zatiaľ nemá schválený základný dokument „Národnú stratégiu širokopásmového prístupu“ a súčasný stav v prístupe k informáciám prostredníctvom internetu a v jeho využívaní v Slovenskej republike je možné považovať za neuspokojivý v porovnaní s vyspelými krajinami EÚ. Podľa

údajov Mikrocenzu 2003, vykonaného Štatistickým úradom SR, sa penetrácia nízkorychlostného pripojenia domácností k internetu pohybovala iba málo nad úrovňou 5 %, čo je približne jedna šestina priemeru penetrácie v krajinách EÚ 15. Zaoštvávanie je zrejme aj voči novým členským krajinám. Slovenská republika, svojou penetráciou širokopásmového prístupu na úrovni približne 0,5 %, zatiaľ nedosahuje úroveň vyspelých krajín EÚ a OECD.

Príčinou takéhoto stavu už nie je fyzická nedostupnosť nízkorychlostného prístupu k internetu, ale predovšetkým nízka kúpna sila obyvateľstva v porovnaní s cenou počítača a cenou pripojenia k internetu, ale najmä nízka motivácia užívateľov zriadiť si takýto prístup. Táto motivácia vyplýva tak z nedostatku užívateľsky atraktívnych informačných služieb, ale aj z nedostatočnej informačnej gramotnosti, ktorá by vo väčšej miere podnecovala motiváciu na využívanie internetu. V súčasnosti sú na Slovensku dostupné nasledovné technológie širokopásmového prístupu:

- xDSL (najmä ADSL), umožňujúce širokopásmový prístup cez klasickú telefónnu prípojku. Hoci pokrok v realizácii pripojení ADSL je viditeľný, nemožno očakávať, že technológie xDSL zabezpečia celoplošnú dostupnosť širokopásmového prístupu,
- káblový modem, umožňujúci širokopásmový prístup cez infraštruktúru rozvodov káblovej televízie, keď počet širokopásmových káblových pripojení k internetu v SR dosiahol do konca roka 2004 iba okolo 6000 prípojkov,
- mobilné siete tretej generácie (3G siete) – umožňujúce širokopásmový prístup pomocou mobilného telefónu, v súčasnosti sú ponúkané služby mobilných rádiových sietí prostredníctvom technológií GPRS (44 kbit/s) a EDGE (max. 236 kbit/s), tieto však z hľadiska poskytovaných prenosových rýchlostí nemožno považovať za širokopásmové. Zvýšenie prenosovej rýchlosti až na teoretické 2 Mbit/s sa očakáva od mobilných sietí tretej generácie UMTS, ale s plošným nasadením tejto technológie sa neuvažuje,
- pevný bezdrôtový prístup, umožňujúci širokopásmový prístup prostredníctvom rádiového prenosového systému. Najväčší rozvoj sa očakáva v nelicencovaných pásmach 2,4 GHz a 5 GHz. V licencovaných pásmach možno očakávať rozvoj v pásmach 3,5 GHz, 26 GHz a 28 GHz. Na širokopásmový prístup v domácom prostredí a na verejných miestach možno využiť lokálne rádiové siete WLAN (WiFi),
- družicový prístup, umožňujúci širokopásmový prístup prostredníctvom družice. Širokopásmový prístup prostredníctvom družicových sietí nehrá v súčasnej dobe významnú úlohu v pripojení domácností,
- optické siete, umožňujúce prakticky neobmedzenú kapacitu a spoľahlivosť a vysokú kvalitu prenosu. Širokopásmový prístup na báze optických sietí je bezkonkurenčný vzhľadom na možnú poskytovanú kapacitu a spoľahlivosť, ktoré zaručujú vysokú kvalitu i náročných multimediálnych aplikácií. Výhodou je jednoduchosť sieťovej architektúry, vysoká životnosť optického kábla i jeho odolnosť voči elektrickému rušeniu.

Európska komisia ako aj Európsky Parlament sú si vedomí, že ak je dlhodobým cieľom EÚ stať sa najvýkonnejšou ekono-

mikou sveta, musia zabezpečiť dostatočné zdroje pre rozvoj európskeho výskumného a vzdelávacieho priestoru a tento nie je mysliteľný bez rozvoja dátových sietí pre vedu, výskum a vzdelávanie. Tá je vo všetkých krajinách EÚ a čiastočne aj vo vnútri týchto krajín rozdielna. To spôsobuje znevýhodňovanie skupín občanov v prístupe k informáciám dôležitým pre ich zapojenie sa do rôznych aktivít tak podnikateľských ako aj verejnosprospešných, ale aj v prístupe k informačným zdrojom verejnej správy.

Organizácie, poskytujúce dátové služby pre vedu, výskum a vzdelávanie v európskych krajinách je možné z hľadiska organizácie rozdeliť do troch úrovní. Prvá úroveň, najbližšia k používateľom, učiteľom, študentom a výskumníkom sú lokálne siete v objektoch univerzít, vedeckých a výskumných inštitúcií. Za túto úroveň sietí je zodpovedná príslušná univerzita, alebo vedecká inštitúcia. Na Slovenskej technickej univerzite je to sieť STUNET. Národná sieť pre vedu, výskum a vzdelávanie NREN, na Slovensku je to sieť SANET (Slovenská akademická dátová sieť) predstavuje ďalšiu úroveň sietí zabezpečujúcich prepojenie medzi lokálnymi sieťami. Ako vyplýva z analýz a hodnotiacej správy renomovanej inštitúcie CALTECH je sieť SANET z hľadiska prenosovej rýchlosti ako aj použitou technológiou jednou z najvýkonnejších a technologicky najprogresívnejších sietí na svete. Trefou úrovňou, zabezpečujúcou medzinárodnú konektivitu medzi NREN v Európe je sieť GEANT, ktorú organizačne a technicky zabezpečuje spoločnosť DANTE. V rámci 6. RP EÚ bude vytvorená prepínaná optická sieť pre vedu, výskum a vzdelávanie, pričom každá európska akademická dátová sieť bude pripojená do tejto siete rýchlosťou 2x10 Gbit/s.

Všetky národné siete pre vedu, výskum a vzdelávanie majú prijaté dokumenty AUP (Acceptable Use Policy), t.j. pravidlá a podmienky, za ktorých je možné pripojiť do siete iné ako univerzitné inštitúcie, ako napr. knižnice, múzeá, vládne inštitúcie, študentov doma, základné a stredné školy, nemocnice a pod. Dátové siete pre vedu, výskum a vzdelávanie poskytujú vhodné podmienky pre technickú inováciu a pre výskumné projekty poskytujú také možnosti, ktoré by v komerčných sieťach neboli možné. Môžeme konštatovať, že národné siete pre vedu a výskum predstavujú v každej krajine kapitál pre ekonomický rast a prosperitu, sú zdrojmi pre inováciu a poskytujú rýchly a široko štruktúrovaný prenos technológií do spoločnosti a priemyslu.

Požiadavky na kvalitu a rozsah služieb dátových sietí budú v najbližších 5-10 rokoch dramaticky rásť vo všetkých disciplínach vedy a výskumu a vo všetkých krajinách. Vplyv na tento rast má nepochybne významný aspekt vyžadujúci rozširovanie sieťových služieb - GRID Computing. Je zrejme, že výskumná a vzdelávacia komunita môže okamžite profitovať z kvalitnej a vysokorýchlostnej sieťovej infraštruktúry, ak pomocou nej môže mať prístup na výpočtové a informačné zdroje - GRID.

V súčasnosti časť používateľov dátových sietí má záujem o využitie bezdrôtovej komunikácie. Dôvodom jej narastajúcej obľuby je skutočnosť, že takúto komunikáciu možno implementovať veľmi rýchle a možno ju flexibilnejšie meniť oproti súčasnej klasickej drôtovej implementácii lokálnej siete. Dochádza k narastaniu prístupových bodov (tzv. hot spot), napr. na železničných staniách, letiskách, kaviarňach a i. V podstate sú možné nasledovné riešenia na vytváranie optických sietí - použitie nenavšieteného optického kábla (dark

fibre) alebo prenájom vlnovej dĺžky - lambda, čo môže byť niekedy lacnejšie. Vybudovaním optických káblových trás sa vytvorí flexibilná infraštruktúra, ktorá má najväčší priamy dopad na výkonnosť národnej ekonomiky v 21. storočí. Nákladmi na kilometer (napr. kábel so 100 párami optických vlákien má enormnú prenosovú kapacitu) predstavuje len 5% nákladov na rovnakú vzdialenosť pri stavbe diaľnice. V súčasnej dátovej sieti sa používa veľmi jednoduchý spôsob prihlasovania sa do siete použitím hesla slúžiaceho na autentifikáciu osoby (je to ten za koho sa vydáva?) a kontroly jej autorizácie - prístupu k určitej službe alebo zdroju (má dovolený prístup k službám alebo dátam o ktoré sa pokúša?). Po analýze súčasnej situácie v dátových sieťach sa javí nevyhnutné vynaložiť úsilie na rozšírenie autentifikačných a autorizovaných služieb naprieč celou vedecko-výskumnou a vzdelávacou komunitou formou národnej autentifikačnej a autorizáčnej infraštruktúry.

Do konca roku 2005 by Európa mala mať moderné on-line verejné služby zahŕňajúce elektronický prístup k službám verejnej správy (e-government), elektronický prístup k systémom vzdelávania (e-learning), elektronický prístup k službám zdravotnej starostlivosti (e-health) a dynamické prostredie pre elektronický obchod a podnikanie (e-business, e-commerce). Prostriedkom k naplneniu týchto cieľov má byť všeobecne dostupný širokopásmový prístup k službám s konkurencieschopnými cenami a rýchla a bezpečná komunikačná infraštruktúra.

*Pavol Horváth*  
riaditeľ Centra výpočtovej techniky STU

## SPRÁVY Z REKTORÁTU

### Z vedeckej rady STU

Na začiatku rokovania vedeckej rady STU dňa 14. 2. 2005 odovzdal rektor STU Vladimír Báleš dekrét „profesor emeritus“ **prof. Ing. Jaroslavovi Urbanovi, CSc.**, zo Sjf STU. Prof. Báleš sa prof. Urbanovi poďakoval za doterajšiu pedagogickú prácu a poprial mu veľa pracovného elánu v jeho ďalšom pôsobení na univerzite.

V rámci schvaľovania návrhov na vymenovanie za profesorov vedecká rada schválila návrh na vymenovanie **doc. Ing. Čeiška Jarského, DrSc.**, za profesora v odbore technológie stavieb a **doc. Ing. Kristínu Zgodavovú, PhD.**, za profesorku v odbore inžinierstvo kvality produkcie.

Vedecká rada tajným hlasovaním schválila návrh na udelenie titulu „doctor honoris causa“ **prof. Ing.**

**Štefanovi Lubymu, DrSc.**, a návrh na vymenovanie **prof. Ing. Otta Csabaya, DrSc.**, za emeritného profesora.

Vedecká rada STU odsúhlasila predĺženie pôsobenia univ. prof. arch. DI. Wernera Kvardu vo funkcii hosťujúceho profesora na SvF STU a schválila návrh na vymenovanie doc. Ing. Petra Černíka, PhD., za hosťujúceho profesora na SvF STU.

Prof. Ing. Milanovi Žalmanovi, PhD., a prof. Ing. Jurajovi Bízikovi, DrSc., bol tajným hlasovaním schválený návrh na udelenie medaily STU jednomysefne.

Rokovanie VR STU pokračovalo hodnotením univerzity za rok 2004 v oblasti vedy, techniky a umenia. Podľa prorektora pre vedu a vý-



skum doc. Redhammera sa v roku 2004 posilnilo financovanie výskumných aktivít, najmä prostredníctvom grantov. STU mala spomedzi všetkých slovenských univerzít štvrtinový podiel v získavaní zahraničných grantov na riešenie medzinárodných projektov a má dominantné postavenie v získavaní domácich grantov. Vedecká rada STU skonštatovala, že treba hľadať ďalšie kroky k lepšiemu financovaniu výskumu.

Pri hodnotení vzdelávacej činnosti v roku 2004 prorektor pre vzdelávanie prof. Kalužný zdôraznil, že v tomto smere patrí STU medzi najlepšie univerzity. Dobré výsledky vo vzdelávaní sa odzrkadľujú v úspešnom uplatnení absolventov na trhu práce. Podľa štatistiky nezamestnanosti absolventov slovenských vysokých škôl patrí STU

medzi školy s najmenším počtom nezamestnaných absolventov. S uspokojením konštatoval, že záujem o štúdium v druhom a treťom stupni vysokoškolského vzdelávania je stále vysoký a výrazne sa zvýšil aj záujem o bakalárske štúdium.

Vedecká rada STU schválila Dlhodobý zámer rozvoja univerzity v roku 2005 a odsúhlasila zriadenie odborových komisií doktorandského štúdia.

Na záver zasadania vedecká rada STU prijala vyhlásenie, v ktorom vyzýva poslancov NR SR, aby spoplatnenie internej formy doktorandského štúdia v navrhovanom zákone o študentských pôžičkách nepodporili.

- iž -

## Z kolégia rektora STU

Kolégium rektora STU na svojom zasadnutí 21. februára 2005 prerokovalo:

**Návrh postupu na získanie „joint diploma“.** Cieľom návrhu je, aby študenti STU mali možnosť získať vysokoškolské vzdelanie, vrátane odpovedajúcich dokladov, realizáciou časti štúdia na zahraničnej univerzite. Vedenie očakáva od tohto kroku zvýšenie kvality vzdelávania a jeho zatraktívnenie, zvýšenie mobility študentov, ako aj uznanie získaného diplomu v zahraničí. Vedenie univerzity, ako aj fakúlt STU, vytvorí podmienky pre realizáciu takéhoto štúdia.

**Stav projektu Technologický inkubátor.** Projekt je zameraný na pomoc novovznikajúcim malým inovatívnym firmám, ktoré zakladajú absolventi STU (nie je to nutná podmienka).

Prorektor Redhammer informoval, že sa nachádzame vo fáze realizácie projektu. Začína rekonštrukcia budovy na Pionierskej ulici. Propagačné materiály sú vytlačené a celá kampaň sa začala tlačovou konferenciou dňa 15. 2. 2005. Nasledovať bude 6 informačných seminárov na fakultách STU.

**Rozpis dotácie na rok 2005.** Rektor STU predložil dekanom fakúlt návrh rozpisu dotácie na rok 2005 pričom uviedol, že nápočet financií v jednotlivých kapitolách bol robený dôsledne podľa metodiky MŠ SR. Dotácia ani u jednej z fakúlt STU neklesla pod úroveň roku 2004. Požiadal dekanov o kontrolu vstupných údajov a konzultáciu nejasností priamo s kvestorkou STU. Na mimoriadnom rokovaní KR STU dňa 28. 2. 2005, ktoré bolo venované iba dotácii, bol rozpis na rok 2005 odsúhlasený.

**Prezentáciu firiem na pôde STU.** Prorektor Kalužný informoval členov KR STU, že ďalšia firma (KIA Slovakia) požiadala o možnosť prezentácie pred študentmi STU za účelom získania absolventov do zamestnania. Vedenie firmy vyjadrilo súčasne záujem oboznámiť sa s niektorými výučbovými laboratóriami na STU. Prezentácia bude 9. marca 2005.

**Projekt výstavby domov a bytov.** Na rokovaní KR STU bol predstavený zámer projektu výstavby rodinných domov a by-

tov v areáli STU v Mlynskej doline, ktoré by slúžili na stabilizáciu pracovníkov STU. Rektor univerzity označil myšlienku takéhoto projektu za veľmi zaujímavú. Je potrebné predložiť konkrétne písomné návrhy a potom sa vedenie STU rozhodne, akým spôsobom by mohla univerzita do tohto projektu vstúpiť a podporiť ho. Dekan FA STU ponúkol konkrétnu pomoc v podobe vypracovania urbanistickej štúdie.

Pavel Timár  
vedúci úradu rektora

## Z vedenia STU

Vedenie STU rokovalo dňa 7. a 21. februára 2005. Témy rokovania:

**Projekt Akademický informačný systém.** Na pôde STU sa uskutočnila prezentácia firiem, ktoré ponúkajú AIS v medzinárodnej verejnej súťaži. Zúčastnili sa jej pracovníci všetkých fakúlt STU, ako aj zástupcovia iných vysokých škôl na Slovensku.

**Stav implementácie Bezpečnostného projektu STU.** Vedenie STU zhodnotilo aktuálny stav implementácie BP na STU a prijalo konkrétne opatrenia pre najbližšie obdobie.

**Návrh postupu na získanie „joint diploma“.** Vedenie STU schválilo predložený materiál, ktorý vytvára podmienky pre študentov STU realizovať časť štúdia na zahraničnej univerzite a získať tak dvojité diplom. Cieľom je zvýšiť kvalitu a atraktivnosť štúdia, mobilitu študentov, ako aj uznanie získaného diplomu v zahraničí.

**Systém hodnotenia kvality vzdelávania.** Vedenie STU sa zaoberalo aj návrhom zásad riadenia kvality vzdelávania na STU. Nie je dobre, keď kvalitu vzdelávania hodnotí len vedenie univerzity. Preto v návrhu majú svoje miesto aj študenti, ktorým právo hodnotiť kvalitu vzdelávania vyplýva priamo zo zákona o vysokých školách a ku kvalite vzdelávania by sa mali vyjadrovať aj „odberatelia“ našich absolventov.

**Stav budovania webovej stránky STU/redakčného systému.** Vedenie STU rokovalo o aktuálnom stave, následných krokoch a ich harmonograme v súvislosti s novou webovou stránkou STU. Jej podstata spočíva v tom, že osoba ktorá vytvorí materiál bude súčasne zodpovedná za jeho obsah, umiestnenie na webovú stránku, ale aj jeho aktualizáciu. V najbližšom období budú prebiehať školenia pracovníkov, ktorí budú mať oprávnenie dávať materiály na webovú stránku STU.

**Pedagogická príprava začínajúcich učiteľov na STU.** Vedenie STU schválilo projekt Pedagogické štúdium učiteľov STU, ktorý komplexne rieši túto problematiku na fakultách univerzity. Počíta sa s formou dištančného vzdelávania a časovo je štúdium rozvrhnuté na 2 semestre (140 hodín). Na záver semestra bude cca týždňové sústredenie. Realizácia takéhoto štúdia pre učiteľov STU v rámci ďalšieho vzdelávania je nutná z dôvodov udržania a zvyšovania kvality vzdelávania na univerzite.

Pavel Timár  
vedúci úradu rektora

## Mesto podporí bývanie pre mladých perspektívnych pracovníkov univerzity

*Bratislava je najväčším univerzitným mestom na Slovensku. Šesťdesiatitisíc študentov predstavuje obrovský tvorivý potenciál. Vie ho Bratislava využiť? Opýtali sme sa primátora hlavného mesta SR Bratislavy Ing. Andreja Ďurkovského.*

◆ **Bratislava je vysokoškolským centrom Slovenska. Sídli tu Slovenská technická univerzita, Univerzita Komenského i Ekonomická univerzita. Aká je spolupráca magistrátu s vedením týchto inštitúcií?**

Hlavné mesto SR Bratislava má podpísanú dohodu so Slovenskou technickou univerzitou, ktorej zmyslom je vzájomne sa podporovať a účinnou spolupracou vytvárať kvalitnejšie podmienky pre lepšie a kvalitnejšie plnenie vlastných úloh a rozhodnutí, zvyšovať kvalitu života.

Odborníci z Fakulty architektúry napríklad oponovali pripravovaný územný plán hlavného mesta SR Bratislavy, odborníci z oboch inštitúcií sa podieľajú na organizovaní seminárov, či konferencií. Podobnú dohodu má hlavné mesto podpísanú aj s Univerzitou Komenského. S Ekonomickou univerzitou mesto spolupracuje napríklad pri príprave marketingovej koncepcie Bratislavy. Vlni som sa stretol s rektormi bratislavských univerzít a vzájomne sme sa informovali o svojich požiadavkách a ponukách na spoluprácu. Výsledkom týchto rokovaní z našej strany je, napríklad, bezplatné prenájomné sály Primaciálneho paláca vysokým školám na konanie významných podujatí. Hlavné mesto zriadilo grantovú schému Ars Bratislavis, ktorou podporuje predovšetkým kultúrne a umelecké aktivity, ale ktorou podporil aj ne jeden projekt študentov umeleckých škôl, či projekty z Univerzity Komenského.



foto: Archív hl. m. SR Bratislavy

◆ **V tlači sa objavili zavádzajúce informácie, podľa ktorých každá verejná vysoká škola sídlia v hlavnom meste odvedie daň bez výnimky v plnej výške, pretože pred schválením všeobecne záväzného nariadenia mesta o miestnych daniach nepožiadala magistrát o odpustenie alebo zníženie dane za svoj nehnuteľný majetok. Rektori bratislavských verejných vysokých škôl, z iniciatívy rektora STU Vladimíra Báleša, však podpísali memorandum, v ktorom žiadali zníženie alebo odpustenie daní z nehnuteľnosti a dokonca na osobnom stretnutí s Vami žiadali o riešenie situácie. Môže teda bratislavská akademická obec v tejto veci počítat s podporou radnice?**

Dotkli ste sa veľmi citlivej témy akou je daň z nehnuteľnosti. Fiškálna decentralizácia v praxi spôsobila, že štát postúpil obciam kompetencie, žiaľ, bez potrebných finančných prostriedkov. Bratislava zostala osamotená v boji za pridelenie peňazí na plnenie funkcií hlavného mesta Slovenskej republiky.

Jednou z týchto funkcií je aj poskytovanie služieb pre takmer 60 tisíc študentov bratislavských vysokých škôl. Štát, napríklad, odmietol dotovať mestskú hromadnú dopravu, mesto ju však dotuje študentom z vlastného rozpočtu. To je len jeden z príkladov, ktoré som uviedol na ilustráciu problémov, vznikajúcich v dôsledku fiškálnej decentralizácie. Ak sme napriek takýmto problémom chceli udržať hlavné mesto v riadnom chode, to znamená, ak sme chceli, aby sa svietilo, čistilo, opravovali sa komunikácie, chodila doprava, museli sme si výpadok príjmu - 1,3 miliardy Sk - pokryť zo zvýšených daní z nehnuteľnosti v tej miere, ako nám to umožnil zákon. Žiaľ, dotkla sa to aj vysokých škôl, rovnako ako stredných, ktoré nie sú v majetku obce (Bratislavy). Ministerstvo školstva SR, ako rezortný orgán, mal byť tým koordinátorom, ktorý mal vysokým školám do rozpočtov presunúť finančné prostriedky na zaplatenie dane z nehnuteľnosti. Podľa ohlasov z univerzít sa tak nestalo a nás to úprimne mrzí. Nemáme však inú možnosť na získanie finančných zdrojov

◆ **Je známe, že slovenské vysoké školy sú dlhodobo podfinancované. Ak Európska únia dáva na vysoké školy 1,3 % HDP, Slovenská republika len 0,72 %. Viacdrojové financovanie, ktoré počítá s príspevkom súkromného sektora a miestnych, či regionálnych samospráv, zatiaľ verejným vysokým školám veľmi nepomohlo. Dá sa očakávať zmena?**

Viacdrojové financovanie (PPP - private, public, partnership) je moderný spôsob financovania vo všetkých rozvinutých krajinách. Bratislava podporuje takéto riešenie, treba však vidieť fakt, že samospráva je sama podvyživená. Očakávať teda priamu finančnú podporu je takmer nemožné. V Bratislave je však reálna podpora napríklad vedecko-výskumných parkov (v iných regiónoch Slovenska sú to zväčša priemyselné parky) - konkrétne napríklad podpora novovznikajúceho parku CEPIT na území mestskej časti Vajnory. Je len samozrejmé, že mesto bude podporovať vznik podobných projektov, pretože si dobre uvedomuje hodnotu intelektuálneho potenciálu, ktorý je zhromaždený v hlavnom meste Slovenska, ako centre vysokého školstva. Som presvedčený, že to je najvhodnejšia pôda na našu vzájomnú spoluprácu. Na spomínanom stretnutí s rektormi som prisľúbil aj podporu bývania pre mladých perspektívnych pracovníkov. S radosťou môžem konštatovať, že na pôde hlavného mesta sme založili Spoločnosť na rozvoj bývania, ktorá v tomto roku začne stavať byty a v budúcom roku by ich mala odovzdávať. Hlavné mesto na základe dohody s rektormi bude preferovať pridelenie časti z týchto bytov vysokým školám s tým, aby si podľa vlastných pravidiel usporiadali užívanie týchto bytov mladými pracovníkmi, o ktorých budú mať záujem. Toto považujem za prejav konkrétnej spolupráce Bratislavy a vysokých škôl.

◆ **Bratislava je podľa prognóz súčasťou jedného z najperspektívnejších priemyselných regiónov v Európe. Existuje stratégia mesta ako premeniť prognózu na skutočnosť?**

Snažíme sa robiť všetko preto, aby sa Bratislava stala vyspelou časťou Európy. V tomto snažení sa opierame o základné rozvojové dokumenty - Stratégia rozvoja hlavného mesta SR, ktorú prijalo mestské zastupiteľstvo v roku 1999, Program a priority rozvoja hlavného mesta SR Bratislavy na roky 2004 - 2006, Koncepcia rozvoja cestovného ruchu na roky 2005 -

2006, prijatá v roku 2004 a samozrejme Územný plán hlavného mesta SR Bratislavy do roku 2020 s výhľadom do roku 2030, ktorý rešpektuje strategické medzinárodné i celoštátne dokumenty vrátane Štúdie podunajského regiónu, dokumentu Pro Danube 2010, materiálu Európska perspektíva územného rozvoja, ako aj závery JORDES+ (Spoločná stratégia rozvoja regiónu Viedeň - Bratislava - Győr). Územný plán bude prijatý v tomto roku. Treba povedať, že napĺňanie spomenutých strategických dokumentov sa nám zväčša darí. To, v čom zaostávame, je predovšetkým slabo vybudovaná infraštruktúra, ktorej deficit sa mesto snaží dohnať intenzívne v posledných 5 rokoch. Hovorím predovšetkým o dopravnej infraštruktúre, pretože hlavnému mestu chýbajú základné diaľničné obchvaty, rýchle železničné spojenie, kvalitné vnútromestské komunikácie. Dôkazom toho, že naša snaha dohnať deficit nevychádza nazmar, je aj prírlev investorov, ktorí majú záujem svoj voľný kapitál umiestňovať práve do Bratislavy. Ak sme si v meste povedali, že jedným z našich rozvojových cieľov je dostať Bratislavu „na Dunaj“, viaceré veľké investície smerujú práve do dunajského nábrežia. Je to budovanie River parku (od Nového mosta k PKO), Podhradia, či Zóny Pribinova, ale aj pravobrežná časť Dunaja medzi Starým mostom a Prístavným mostom sa dočká v krátkom čase zmien. Budú tu vznikáť administratívne priestory, byty, kultúrne stánky, športové haly,

rekreačné vodné plochy. V Bratislave vyrastajú bizniscentrá doslova ako huby po daždi a fakt, že sa ich investorom vyplatiť stavať, je dôkazom toho, že firmy sa chcú etablovať v hlavnom meste Slovenska. Realizáciu Bratislava nachádza aj v európskych cezhraničných projektoch akými sú napríklad Twin - City alebo Centrope, ktoré sú postavené na konkrétnej spolupráci. Tak ako som však už spomenul, nemáme záujem, aby sa Bratislava stala priemyselným mestom v tom výrobnom slova zmysle, ale chceme, aby sa tu sústreďovali najmä odvetvia, založené na moderných technológiách, ktoré si vyžadujú vysokú intelektuálnu náročnosť.

◆ **Pán primátor, ste absolventom Slovenskej technickej univerzity. Čo by ste jej zaželeli do ďalších dní?**

Ako absolvent Slovenskej technickej univerzity želim mojej „alma mater“ predovšetkým veľa študentov, dobré podmienky na ich kvalitnú prípravu, vysokokvalifikovaných absolventov a sám si želim, aby po absolvovaní, iste potrebnej, zahraničnej praxe, nachádzali absolventi vašej školy uplatnenie predovšetkým u nás doma a dovoľte mi povedať „u nás v Bratislave“.

*Rozhovor pripravila  
Iva Šajbidorová*

## V Z D E L Á V A N I E

### Študenti a budúci absolventi univerzity v centre záujmu zahraničných firiem

Komunikácia medzi študentmi a firmami pôsobiacimi v Slovenskej republike je stále intenzívnejšia. Centrom záujmu sú študenti a absolventi STU, najväčšej technickej univerzity, ktorá poskytuje vysokoškolské vzdelávanie v technických, technologických, technicko-ekonomických, technicko-informačných a technicko-umeleckých odboroch.

V prechodnom období, ktoré začalo v roku 1989, konverzia priemyslu spôsobila pokles záujmu študentov o štúdium na našej univerzite. Na druhej strane sa táto situácia odrazila i pri prijímaní našich absolventov do praxe a výsledkom bol ich odchod za prácou do zahraničia. I napriek tomu mnoho absolventov si hľadá uplatnenie u nás, v Slovenskej republike.

Obdobie menšieho záujmu o absolventov technických univerzít je v súčasnosti na ústupe a študenti i absolventi STU sa čoraz viac stávajú centrom záujmu mnohých firiem, ktoré rôznymi cestami oslovujú univerzitu i fakulty. Mnohokrát nepoznajú profil študentov, ktorých univerzita pripravuje a z toho dôvodu nevedia konkrétne sformulovať svoje požiadavky na absolventa.

Rektor STU Vladimír Bálež sformuloval potrebu jasne definovať smerovanie univerzity a uľahčiť tým vzájomnú komunikáciu študentom, absolventom i firmám. Pracovisko s takýmto zameraním zatiaľ nie je vytvorené, ale pripravený „projekt“ je v štartovacej polohe. Prvé kontakty na pôde univerzity sa realizovali v uplynulých dňoch pod gesciou oddelenia vzdelávania rektorátu STU.

V priebehu marca navštívili univerzitu zástupcovia niekoľkých organizácií s cieľom nadviazať kontakt s vedením STU, fakúlt

a so študentmi. Firmy, po úvodnej prezentácii, informovali študentov o spôsobe pohovoru, ktorý absolvuje každý uchádzač o miesto. Náboroví pracovníci priblížili otázky, ktoré môžu byť záujemcovi o prácu položené. Poradili študentom, ako najlepšie odpovedať, na čo je potrebné klásť dôraz a čo môžu vo firme, aj z hľadiska svojho budúceho rastu očakávať.

Univerzitu navštívili zástupcovia:

**Nafty Gbely a Francúzskeho veľvyslanectva**, pod vedením podpredsedu predstavenstva pána Alaina Rossignola. Na stretnutí informovali študentov o možnostiach získať štipendia a o pracovných pozíciách, ktoré firma ponúka.

Mnohopočetnú delegáciu vrcholového manažmentu **KIA Motors Slovakia** viedol jej viceprezident pre výrobu Young-Deuk Lim. Záujem delegácie sa upriamil na návštevu vybraných fakúlt univerzity, ich laboratórií a v popoludňajších hodinách uskutočnili nábor študentov na pracovné pozície v závode, ktorý firma buduje na Slovensku.



*Atmosféra na stretnutí so zástupcami firmy Peugeot Citroën bola veľmi priateľská*

Zástupcovia **PSA Peugeot Citroën** ponúkli viacero pracovných príležitostí pre študentov posledných ročníkov technických smerov. Pozície pre absolventov dopĺňajú početné jazykové, odborné a manažérske stáže v školiacich strediskách v existujúcich závodoch v Európe. Pri osobných pohovoroch mali študenti možnosť získať aj informácie, ktoré na prezentácii neodznali.

Oddelenie vzdelávania pripravilo na jednotlivé stretnutia dotazníkovú akciu, na základe ktorej sme chceli získať prehľad o:

- účasti študentov na takýchto akciách z hľadiska univerzity,
- úspešnosti propagácie firemnej aktivity.

Na stretnutiach sa väčšinou zúčastnilo okolo 150 – 200 študentov zo všetkých fakúlt STU, i nestrojárskeho charakteru. Zaznamenali sme dokonca aj účasť z iných univerzít, ako z Technickej univerzity v Košiciach, Žilinskej univerzity, Zvolenskej univerzity a Ekonomickej univerzity v Bratislave. Študenti našej univerzity majú veľmi dobré meno medzi prezentujúcimi sa firmami. Záujem o nich stúpa i napriek tomu, že firmy sídlia v regiónoch, v ktorých sú aj iné univerzity technického zamerania.

Podľa vedúcich pracovníkov zúčastnených firiem sú naši študenti dobre jazykovo vybavení a dostatočne zdravo sebavedomí. Ich pozitívnou vlastnosťou je schopnosť „predať sa“.

Na druhej strane nemajú študenti dostatočný prehľad o firemnom sektore, mnohokrát ho ani nepoznajú a nevedia, aké možnosti poskytuje trh. Nedostatočná je aj ich informovanosť

o spôsobe prípravy životopisu, žiadosti a iných formulárov pre firmu, najmä v písomnom vyjadrení.

Na záver by som chcela zhrnúť moje prvé skúsenosti s takouto aktivitou. Firmy, ktoré nás navštívili pozitívne hodnotili skutočnosť, že na jednom mieste mohli osloviť študentov celej univerzity, pretože mnohokrát ani nevedia, na ktorej fakulte hľadať budúceho absolventa.

Ak by bola väčšia informovanosť študentov, poznali by možnosti a príležitosti, ktoré sa im ponúkajú na Slovensku, mohli by lepšie využiť svoje schopnosti doma. V Slovenskej republike pôsobí veľa nadnárodných spoločností, ktoré ponúkajú zaujímavé uplatnenia vo firmách v rôznych formách i pozíciách. Záujem je tak o absolventov bakalárskeho stupňa štúdia, ako aj o absolventov druhého, inžinierskeho stupňa štúdia. Mám aj mnohé ďalšie podnety. Považujem, napríklad, za dôležité informovať študentov o možnostiach uplatnenia v únii a to buď priamo, formou prepojenia univerzity na firmy alebo usporadúvaním workshopov, organizovaním burzy nápadov, a pod. Práca je to zaujímavá, treba len potvrdiť záujem a podporu.

*Daniela Kráľovičová*  
vedúca oddelenia vzdelávania R STU

## N A S L O V Í Č K O

### s kvestorkou STU *Helenou Židekovou*

*Univerzita získala prevodom od štátu do svojho vlastníctva značný nehnuteľný majetok. Dnes vlastní a prevádzkuje budovy postavené zväčša na pôde mesta. Predstavuje daň z nehnuteľností, ktorá bola vypočítaná na 9,26 mil. Sk, veľkú záťaž pre univerzitu?*

Áno, jednoznačne je to záťaž. Vypočítaná daň z nehnuteľností predstavuje 9 526 000 Sk. Podotýkam, že je to daň, ktorú sme vyrátali sami, v akej výške ju vyrubia príslušné miestne úrady je ešte otázka, skôr bude vyššia ako nižšia.

Nárast dotácie v kategórii tovarov a služieb na vzdelávanie a vedu predstavuje 15 626 000 Sk, teda 61 % nárastu dotácie z úrovne MŠ SR „prepláva cez STU“ do samosprávy. Po odrátaní dane z nehnuteľností zostane disponibilný nárast 6 100 000 Sk.

Po úpravách cien energií budú náklady na energie vyššie o 20 757 000 Sk, ceny ostatných vstupov zrejme tiež porastú minimálne o infláciu 6 – 8 %. Z týchto niekoľkých čísel vidieť, že STU to zasa nebude mať jednoduché. MŠ SR môže dôvodiť, že univerzity majú voľné ruky pri získavaní iných ako dotačných zdrojov. Áno, STU ich získava, iste v nemalej miere v porovnaní s ostatnými univerzitami. Hlavný cieľ získavania mimodotačných prostriedkov však nie je ich použitie na spotrebu, ale na finančné krytie rozvoja univerzity, predovšetkým na vedu, ktorá podmieňuje kvalitné univerzitné vzdelanie. Je dôležité, aby sa podarilo včas investovať do vedeckého rozvoja, ktorý jediný je zárukou, že STU sa bude oprávnené považovať za dobrú výskumnú univerzitu. O nedostatočnom

financovaní vedy za posledných 10 – 15 rokov by iste vedeli povedať viac naši profesori a vedci.

*Je veľmi pravdepodobné, že budúci vysokoškolskí budú za štúdium platiť. Podľa návrhu novely zákona len časť takto získaných financií bude sa môcť použiť na rozvoj školy. Ako sa spoplatnenie štúdia podľa Vás odrazí na rozpočte školy?*

Celé spoplatnenie štúdia, obhajované ako reforma vysokoškolského štúdia, je nanešťastie politickou, nie ekonomickou otázkou. Ako sa odrazí v rozpočte STU? Dovolím si tvrdiť, že nie veľmi významne, ak vôbec. Neskončí sa to nakoniec tak, že budeme z MŠ SR dostávať menej? Doterajšie skúsenosti s viaczdrojovým financovaním tomu nasvedčujú.

Pri pokusoch o zavedenie poplatkov sa dôvodí okrem iného aj zvýšením kvality vzdelávania – potom by však tie poplatky museli byť veľmi vysoké, aby sa v primeranom čase prejavili zvýšením kvality. Bez kvalitnej vedy na univerzitách nie je možné kvalitné vzdelávanie. Dlhoročné nedostatočné financovanie univerzít nemožno prekonať poplatkami, ale len systémovými vládnymi opatreniami. O úrovni financovania vysokoškolského vzdelávania a vedy v SR jednoznačne vypovedajú rôzne ukazovatele – napr. podiel z HDP a iné, ktoré v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ vyznievajú výrazne na neprospech SR.

*Iva Šajbidorová*

## Biochémia života

V januári 2005 bol za profesora v odbore biochémie vymenovaný **prof. RNDr. Ľudovít Varečka, DrSc.**, vedúci Katedry biochémie a mikrobiológie. V rámci predstavovania nových profesorov sme mu položili pár otázok.

❖ **Pracujete v oblasti, ktorá sa mimoriadne dynamicky rozvíja. Tak ako uplynulé storočie teóriou relativity a kvantovou mechanikou zmenilo tvár fyziky, objav štruktúry DNA, ale najmä nastupujúca éra génového inžinierstva mení pohľad na život a nastoľuje mnohé etické problémy. Ako vnímate diskusiu o geneticky modifikovaných organizmoch, klonovaní a využívaní zárodočných buniek a tkanív v medicíne?**

Začnem širšími aspektmi vzťahu biovied a fyziky. Objavy fyziky totiž zohrali veľmi pozitívnu úlohu aj pri rozvoji chémie, biochémie a z nej odvetvených biovied, ako je napríklad molekulová biológia a genetika. A to nielen v tom, že vytvorili technické predpoklady na analýzu zložitých molekúl a makromolekúl, ako aj procesov, ktoré prebiehajú v živých organizmoch. Biologické vedy dodnes dostávajú silné impulzy z fyziky a chémie, a to nielen v teoretických, ale aj aplikačných disciplínach. Najzaujímavejšie výsledky sa aj v súčasnosti získali pri úzkej kooperácii medzi fyzikálnymi, chemickými a biologickými disciplínami. Stačí spomenúť objavenie sa mikrofluidických techník, variantov nanotechnologických prístupov, ktoré revolucionizujú bioanalytické metódy, alebo prístupy kombinatoriálnej chémie pri hľadaní nových fyziologicky účinných látok na báze krátkych nukleotidov alebo oligopeptidov i iných molekúl, alebo využitie AFM a STM pri štúdiu buniek a biomakromolekúl. Tieto a ďalšie prístupy veľmi zrýchľujú vývoj v biovedách a sú inšpiráciou aj pre slovenskú akademickú komunitu, teda aj pre komunitu STU.

Treba povedať, že biologické poznatky možno zneužiť rovnako ako každé iné. Nemyslím si však, že konštrukcia geneticky pozmenených organizmov, napr. mikroorganizmov, či poľnohospodárskych plodín, by mohla patriť do tejto kategórie, či ide o prielomovú inováciu. Je treba povedať, že horizontálny prenos genetickej informácie je proces bežný, hoci nie veľmi častý medzi mikroorganizmami, ale u vyšších organizmov, zdá sa, nie je relevantný. Veď my ľudia, konzumujeme úplne transgénnu potraviny, teda extrémne geneticky modifikované potraviny už státisíce rokov a je nám to na prospech.

❖ **Vo svojej inauguračnej prednáške ste uviedli, že mikroorganizmy môžu v latentnom stave prežiť v horninách celého geologického obdobia. Je možné, že meteoritmi bol na našu Zem implantovaný život z inej časti vesmíru?**

Ak by som vedel, že dostanem takú ťažkú otázku, neviem, či by som sa bol uchádzal o miesto profesora na STU... Aj ak by som mal na túto otázku odpovedať vážne, asi by som nebol schopný dať zrozumiteľnú a presvedčivú odpoveď. Hlavný problém vidím v tom, že ľudia nemôžu, nevedia, ani meraním, ani duševnou činnosťou presne rekonštruovať udalosti, ktoré sa uskutočnili v minulosti, najmä, ak sú dávne, zriedkavé a zložité. Dnes už nevieme zrekonštruovať ani takú blízku udalosť, akou bola novembrová revolúcia v roku 1989, nieto ešte tú dávnejšiu z roku 1917, a to z dôvodu, že počas týchto procesov sú veľmi tesne spojené prvky deterministické a náhodné.

❖ **Myslíte si, že život je unikátny fenomén viazaný len na našu Zem, alebo je rozšírený aj inde vo vesmíre?**

Otázka mieri zjavne skôr na moje presvedčenie než na kritickú analýzu údajov, ktoré by ma k nemu viedli. Preto sa mi na túto otázku aj ľahko odpovedá. Som presvedčený, že život existuje aj inde ako na Zemi. To však neznamena, že sa ľudstvo o tom niekedy musí dozvedieť aj napriek cieľavedomému úsiliu v tomto smere. Americký projekt SETI zatiaľ nezískal výsledky, ktoré by nás oprávňovali toto tvrdiť. Som veľmi zvedavý, či sa nenájdu známky života v útrobach Marsu v rámci projektu Cassini. V pozitívnom prípade by sme mohli asi lepšie posúdiť aj možnosti medziplanetárneho prenosu živých organizmov, na čo ste sa pýtali v predchádzajúcej otázke. Zatiaľ táto predstava ostáva stále len ako možnosť práve tak, ako v čase, keď ju sformuloval Svaantje Arrhenius.

❖ **Ste profesorom technickej univerzity, hoci ste ukončili Prírodovedeckú fakultu UK. Poznáte obidve školy a ich biochemické pracoviská. V čom sa líšia a v čom podobajú?**

Prof. Štefan Šlachta, významný slovenský architekt, raz v rozhlase povedal vetu, ktorá mi veľmi utkvela v pamäti: „Univerzita musí byť tri kroky pred praxou.“ Myslím si, že to platí rovnako pre obe univerzity. Myslím si, že UK má väčšiu voľnosť pri výbere tém výskumu, kým technici hľadajú aj určitý aplikačný potenciál pre svoje výskumné zamerania a v tomto smere vychovávajú aj študentov. Ak by som mal úlohu technických univerzít vyjadriť jednou vetou, povedal by som, že na technickej univerzite vznikajú technológie, ktoré zatiaľ nemá nikto ani len v hlave. Generovanie nových ideí je základným predpokladom aj rozvoja malého a stredného podnikania v našej krajine a k tomu treba absolventov, skôr či neskôr, viesť. Na udržiavanie dokonalých technológií, ktoré sa nachádzajú v dnešných prevádzkach a továrňach, by často stačil aj človek s dobrým stredoškolským vzdelaním. Na druhej strane, nie som odtrhnutý od reality. Je jasné, že vznik nových technológií nie je každodenná záležitosť, ale predpokladá dobre štrukturovanú, cieľavedomú, dlhodobú a vysoko profesionálnu činnosť na každej úrovni.

❖ **O biologické disciplíny je medzi študentmi dlhodobo väčší záujem než o techniku. Ako si to vysvetľujete?**

Pokiaľ si ešte pamätám zo študentských čias, biológiu vtedy išli študovať študenti, ktorí sa chceli vyhnúť matematike, fyzike a chémii. Dúfam, že dnes, keď je biológia značne molekularizovaná a chemizovaná, tento motív už natoľko nezaváži. My chemici, máme ešte jednu výhodu. Chémia je svojím spôsobom metajazykom, ktorý si môže osvojiť každý, len s minimálnymi znalosťami matematiky a fyziky tak, ako prakticky každý sa môže učiť hrať na hudobnom nástroji bez nároku, aby sa stal špičkovým virtuózom, či skladateľom. Tým by som nerád vyvolal dojem, že podceňujem úlohu matematiky a fyziky v špičkovej chémii, či v biovedách. V neposlednom rade, ide aj o určitý módný trend, ktorý, o tom som presvedčený, za krátky čas pominie. Profesionálne uplatnenie technikov bolo, je a bude obrovské, a to najmä v oblastiach, kde sa technika stretáva s biológiou. Preto vidím budúcnosť technickej univerzity celkom optimisticky a verím, že tak ako v minu-



losti budú technici, absolventi našej univerzity, nositeľmi technickej a vedeckej osvetu nielen vo vedeckých centrách, ale najmä na vidieku.

❖ **V súčasnosti prebieha na stredných školách transformácia vzdelávacieho systému. Tento proces sa týka aj chémie a biológie. Na čo by sa mali podľa Vás autori nových učebných plánov zamerať?**

Dnes sa už hovorí aj na politickej úrovni to, čo každý z nás vie už dosť dlho. Naše školy presycujú deti nadbytkom informácií a neostáva čas na to, aby si ich sami aktívne spracovali a osvojili. Preto si myslím, že z učiva týchto predmetov je potrebné odstrániť mnohé detaily, aby vznikol priestor na rozmyšľanie (písanie esejí či podobných literárnych útvarov) alebo praktických, jednoduchých, výpočtových cvičení a experimentov. Je možné, že v tomto duchu by sa malo vyučovanie zmeniť aj na vysokej škole.

Priznávam sa, že sa hrozím predstavy, že by mne ako „produktu“ starého vyučovacieho systému, mala takáto ťažká úloha pripadnúť. Verím však, že táto zmena sa u nás uskutoční.

❖ **Áké technické predpoklady na rozvoj nových myšlienok a ideí vidíte na súčasných vysokých školách?**

Situácia na vysokých školách nám umožňuje prežívať a s vynaložením veľkej námahy zo strany pedagógov i študentov získavať aj zaujímavé vedecké výsledky. Táto situácia však má ďaleko od rozvoja, po ktorom sa volá na národnej i európskej úrovni. Domnievam sa, že štát by mal investovať značné prostriedky do technického vybavenia vysokých škôl podobným spôsobom, akým napr. reštrukturalizoval banky. Veď máme skúsenosti, že keď sa v niektorom rezorte vyskytne krízová situácia, vždy sa v štátnom rozpočte objaví disponibilných aj pár desiatok miliárd korún.

Pripravila Iva Šajbidorová

## V E D A A V Ý S K U M

### Je naozaj pesimizmus na mieste?

#### Ad: Ako ďalej s výskumom na STU

Rok 2004 bol rokom náročným. Slovenskej technickej univerzite klesla celková výška dotácie o takmer 8 %, čo pri 9 % miere inflácie znamená amputáciu značného výskumného a vzdelávacieho potenciálu. A to je univerzitou, ktorá roky získava viac ako štvrtinu všetkých zahraničných i domácich grantov slovenských univerzít. STU, ako výskumne orientovaná univerzita, v roku 2004 tvrdo doplatila na svoju výskumnú orientáciu. Naviac, v roku 2004 sme prešli pod štátnu pokladnicu, vstúpili sme do Európskej únie - zmenil sa zákon o DPH a stovky ďalších predpisov, stali sme sa platcami DPH, zmenili sa rozpočtové pravidlá... Otázne je, koľko priestoru efektívne zostane manažmentu univerzity.

Okrem reakcií na legislatívne zmeny, v záujme záchranu výskumu na univerzitách sa vedenie sústredilo najmä na pôsobenie smerom von. Situácia v roku 2005 sa zlepšuje, posúďte:

- Dotácia na vysoké školy zohľadňuje 15 % výkony vo výskume v najväčšej položke – mzdy učiteľov. Dotácia pre výskumné univerzity zaznamenáva nezanedbateľný medziročný nárast.
- STU významne medziročne zvyšuje objemy získaných grantov na výskum (účelové financovanie), čo reprezentuje schopnosť riešiteľských kolektívov uchádzať sa o financovanie v priamej konkurencii.
- Na STU začína 36 nových projektov grantovej Agentúry na podporu vedy a techniky (APVT) – hlavný výsledok spomínaného minuloročného seminára o výskume na STU.
- O potrebe hodnotenia i komplexnej akreditácie slovenských univerzít sa začína hovoriť aj na najvyšších úrovniach, hodnotenie škôl sa stáva jednou z nosných tém aj v médiách, dve nezávislé iniciatívy začínajú konať.
- Vláda navrhuje štátny rozpočet vysokým školám asi o 10 %. Týka sa to aj vedy, najmä Grantovej agentúry. APVT môže plne financovať všetky odporúčané projekty. Tá vypisuje ďalšiu neštandardnú výzvu na projekty aplikovaného výskumu – transferu výsledkov do praxe.

- Vláda schvaľuje Lisabonskú stratégiu konkurencieschopnosti pre SR s dôrazom na rozvoj vzdelávania, využívania ICT, podnikateľského prostredia a výskumu. Táto je patrične akcentovaná dvomi podpredsedami vlády, sériou konferencií a v projekte Minerva.
- Návrh nového zákona o podpore vedy a techniky je v parlamente. Má zjednodušiť a sprehľadniť financovanie výskumných aktivít zo štátneho rozpočtu, odstrániť ťažkopádnosť pri financovaní štátnych programov a pod.
- MŠ SR personálne posilňuje a reštrukturalizuje sekciu vedy a techniky. Zvyšuje jej kompetencie, najmä zveruje jej financie na vedy a techniku „pod jednu strechu“.
- STU organizuje školenie pre šesť nových krajín EÚ o úspešnom písaní i vedení projektov 6. rámcového programu pod vedením lektorov priamo z Bruselu a za účasti 166 frekventantov.
- Na rokovanie vlády sa dostáva program podpory technického vzdelávania najmä pre automobilový priemysel s plánovaným objemom 1 – 1,5 mld. Sk, v ktorom bude hrať dôležitú úlohu aj STU (projekt AUTOSTUBA).

Myslím, že tieto a ďalšie indície nezadávajú dôvod k pesimizmu. A to aj s vedomím, že máme čo doháňať aj na STU.

Najmä zefektívňovať. Ale ruku na srdce – je to všetko len otázka ministerstva či vedenia univerzity? Nie je svojou mierou zodpovedný každý z nás na svojom mieste a vo svojom okolí?

Dnes nič nie je zadarmo. Každá koruna je vybojovaná, každému zlepšeniu predchádza množstvo práce, námahy. Spomínam si na kolegu, učiteľa v Berkeley Univesity, San Francisco, USA keď hovoril: „Na každého študenta, ktorého chcem zobrať, musím najprv zohnať 50 tisíc dolárov na jeho (diplomový) projekt. Peniaze musím získať vo firmách. Ale máme dobré nápady, takže to zatiaľ ide.“

Všetko záleží od ľudí.

Robert Redhammer  
prorektor pre vedy a výskum

## Inžinierske vzdelávanie z medzinárodného hľadiska

Medzinárodné centrum pre inžinierske vzdelávanie UICEE zorganizovalo vo februári v poradí už ôsmu výročnú medzinárodnú konferenciu zaoberajúcu sa vzdelávaním inžinierov, na ktorej sa tradične zúčastnil prorektor STU pre rozvoj, vzťahy s verejnosťou a zahraničné vzťahy **Robert Špaček**. Zachovávame aj my tradíciu a opäť sme mu položili pár otázok.

### *Vrátili ste sa z konferencie UICEE. Ktorá univerzita sa v tomto roku ujala funkcie hostiteľa?*

Bola to Technická univerzita Jamajky v hlavnom meste Kingston. Konferencia bola veľmi dobre obsadená, bolo zaregistrovaných 76 príspevkov z 25 krajín sveta.

### *Otvorenie konferencie dokáže navodiť atmosféru. Aké bolo?*

V prvom rade zapôsobilo na mňa privítanie prezidenta Technickej univerzity v Kingstone, ktorý nás uvítal ako členov veľkej rodiny technických univerzít. A bolo celkom príjemné, že na otvorení sa zúčastnila aj ministerka vzdelávania Jamajky, ktorá predniesla zásadný príspevok o inžinierskom vzdelávaní.

### *Ktoré okruhy prerokovaných problémov Vás zaujali?*

Chcel by som sa dotknúť niektorých myšlienok, ktoré vo mne zarezovali.

Každoročne sa neustále opakuje, že v medzinárodnom prostredí funguje silná orientácia na metodológiu inžinierskeho vzdelávania. Rezoval tam názor, že pri množstve poznatkov, ktoré sú už dnes zhromaždené v databázach, učiteľ sa stáva skôr sprievodcom na ceste k vzdelávaniu, študenta viac sprevádza ako priamo učí.

Zaujímavý je tiež názor, že malá populácia, ktorou nepochybne sme aj my, keď si zoberieme jazykové prostredie, nemôže mať oddelených „thinkers“ a „doers“, teda tých, ktorí rozmýšľajú a tých, ktorí konajú.

Rezovala tam aj otázka, či naším univerzitným biznisom je viac inžinierstvo samotné alebo vzdelávanie, to však zostalo otvorené.

Kolegyňa pôvodom zo Srbska, teraz pracujúca v Austrálii, trochu spochybnila naše ilúzie o tom, ako skvele majú pripravených stredoškôlkov postkomunistické štáty, lepšie ako Američania a mnohí iní. Naši stredoškôláci sú však často chodiace knižnice, ktoré sú orientované práve na hľadanie konkrétneho výsledku a nie na moderný vzdelávací proces. Musíme si dávať pozor, aby sme neustrnuli v ilúzii, že máme výborné stredné školstvo.

Čo sa však týka matematiky, celý svet narieka, že na univerzity prichádzajú študenti slabopripravení. Človek si na takomto stretnutí uvedomí, že to nie je len náš problém, ale dá sa povedať, že prierezovo prechádza 25 krajinami zúčastnenými na konferencii.

Skratka metodiky PBL, ktorá rezonovala aj v predchádzajúcich rokoch sa rozšírila na POPBL – project organized problem based learning – projektovo organizované vyučovanie sústre-

dené na riešenie problémov.

Bol prezentovaný príspevok, ktorý porovnával osobnostné kompetencie študenta a budúceho inžiniera a profesijné kompetencie. Tie osobnostné treba rozvinúť na začiatku štúdia, súvisí to aj so stratégiou učiť sa učiť – learning to learn, profesijné v štádiu riešenia projektov. A ku koncu štúdia zase mierne akcelerovať osobnostné kompetencie.

Veľmi úspešné boli príspevky, ktoré hovorili o tom, že študenti musia chápať dopad inžinierskych riešení v globálne-sociálnom a environmentálnom kontexte.

### *Hovorilo sa aj o spolupráci univerzít navzájom a o spolupráci univerzít s priemyslom?*

Ukázalo sa, že vcelku dobre zabehané európske univerzity sa neuspokojujú s európskymi programami spolupráce, ale zapájajú sa do nadeurópskych projektov, teda Európska únia a Austrália, Európska únia a Pacifická oblasť, EÚ a Ázia. Je to podnet na zamyslenie, či nám stačí európsky región, alebo či chceme ísť ďalej.

Hovorilo sa o vzťahu medzi Bolonskou a Washingtonskou deklaráciou, ktoré majú podobný cieľ – kompatibilitu vzdelávania a mobilitu. Porovnávali sa ECTS a UCTS, čo je schéma prenosu kreditov pre Áziu a Pacifik. Princíp je rovnaký, ale aby sa mohli vzájomne uznať jednotlivé fázy vzdelávania podľa počtu kreditov, musia sa uplatniť prepočtové schémy. Pozornosť bola venovaná aj vzťahu priemyslu a univerzít, a bol jasne prezentovaný názor, že vzťah je vzájomný, že nielen univerzity, ale aj priemysel často produkuje poznatky, ktoré si musia univerzity spätne osvojiť.

### *Vynorili sa aj niektoré úplne nové názory?*

V nosných otváracích referátoch sa objavili myšlienky, že vo svete začína fungovať poznatkový kapitalizmus. Poznatky sú predmetom fungovania kapitálu, čo my si zatiaľ celkom ešte neuvedomujeme v kontexte pripravovaného spoplatnenia štúdia. Začalo sa hovoriť o mobilnom vzdelávaní, bezdrôtovom kampuse, teda o priestore, v ktorom teoretici vzdelávania už vidia aj človeka ako súčasť technológie. Ako keby sme v tom procese nechceli byť v priamom ľudskom kontakte zoči – voči. Bola venovaná pozornosť aj inflácii titulov, čo často nevnímame ako problém. Zdá sa že univerzity vo svete si uvedomujú možnosť devalvácie titulov udeľovaním čestných doktorátov.



Divadlo v Kingstone

### **Čo si myslíte, ako by obstála naša univerzita z pohľadu konferencie?**

My sme nesmeli a zakríknúť, ako keby sme sa báli vážnejších rozhodnutí. Napríklad univerzita vo Wismare, ktorá bola ešte vlni satelitným centrom UICEE v európskom priestore, sa medzitým stala hlavným európskym „stanom“ UICEE.

Platia síce členské poplatky, ale projekty im prinášajú peniaze v státisícových krokoch. Spolupráca v tejto sieti je účinná napr. pri vzdelávacích projektoch v spolupráci s DAAD (Deutscher Akademischer Austausch Dienst).

Čo som si vypočul od jamajskej ministerky vzdelávania ma trochu zaskočilo, lebo zdá sa, že naša vláda systémovo rozmýšľa o vysokom školstve ako vláda málo dynamickej rozvojovej krajiny. Trochu sa obávam, že keď si nedáme pozor, tak sa staneme v oblasti vysokého školstva naozaj rozvojovou krajinou. Dozvedeli sme sa, že európske univerzity stavajú často nielen nové budovy, ale celé areály a my sme šťastní, že čosi vieme zrekonštruovať.

### **Ako na Vás zapôsobila krajina?**

Nebol som v turisticky atraktívnych oblastiach, bol som v hlavnom meste Kingston. Figuruje na špici rebríčka najnebezpečnejších hlavných miest na svete, sú prví alebo druhí. Mesto pôvodne ležalo na brehu zálivu, neskôr sa postupne, nielen kvôli hurikánom, ale predovšetkým kvôli nezvládnuteľnej sociálnej situácii začalo vzdalovať od mora smerom k horám. Na nás to pôsobí dojmom, že mesto nerieši problémy, ale že od nich uniká. Ak v pôvodnom centre vznikne problém a nevedia ho vyriešiť, postavajú nové centrum inde. Zdá sa však, že nové centrum je atakované tým istým sociálnym problémom, teda ponukou drog a tou istou sociálnou subštruktúrou už aj v blízkosti bánk a hotelov. Dole pri mori zostali opustené hotely, v ktorých sú zvyškové vládne úrady. Nové centrum mesta postavili ďalej od down – town. Aj kampusy dvoch univerzít, ktoré som navštívil sú ako keby v bezpečnejších lokalitách. Kampus University West Indies je krásny, je to univerzita v parku a my môžeme len snívať o takom prostredí. Človek ako keby prišiel do iného sveta.

Časť, kde bola konferencia je časťou nového centra, s novými hotelmi, ale pred hotelom okradnú človeka nesmierne drzým spôsobom a domorodci tam ponúkajú pri náhodnom stretnutí drogy, prakticky úplne otvorene. V Kingstone sa do väčšiny mesta neodporúča turistom vôbec vstúpiť a akonáhle sa zotmie, tak vôbec by sa nemal opustiť nielen areál hotela, ale ani hotel samotný.

Domorodci zrejme vedia kde sú hranice možného pohybu. Nie sú odkázaní, aby išli do tej časti mesta, ktorá je nebezpečná a má zrejme svoj vlastný život.

Mal som dojem, ako keby časť populácie bola neustále pod vplyvom drogy. Bál by som si objednať akýkoľvek taxík a ísť na letisko, ktoré je dosť vzdialené. Je to svojské mesto a človek sa musí pretransformovať do úplne inej polohy, než na akú sme zvyknutí. Človeku tam atmosféra dáva pocit bezmocnosti a neistoty.

Jamajčania samozrejme propagujú najmä svoje prírodné krásy, ktoré sú na severnom pobreží.



### **A ako na Vás zapôsobila architektúra?**

Oni sú hrdí na dve veci, mali svojich národných hrdinov, ktorí ich dovedli k samostatnosti, ale na druhej strane z hľadiska histórie sa hrdia pamiatkami koloniálnej doby. Je tam napr. Devon House, veľká prímestská vila v parku, ktorú ukazujú turistom, tam akoby sa tiež zrodila nejaká iskierka myšlienky osamostatnenia ešte v koloniálnom čase a strašne sú hrdí, že napr. stolička, ktorá je tam, má 170 rokov.

Na súčasnej architektúre je poznať, že odstrihli kontinuitu histórie a nevedia kam z konopí. Architektúra je sčasti úplne kozmopolitná a sčasti nijaká. Nechce to byť ponáška na tú koloniálnu, ale vlastný výraz ešte nenašli. Fascinujúce sú obytné enklávy na predmestiach, kam mesto ustúpilo smerom do hôr. Všetko ohradené, oplotené, zamrežované, ale je to vcelku solídna architektúra obytných oblastí pre bohatých ľudí. Majú svoj ozajstný Beverly Hills nad mestom.

*Za rozhovor ďakuje  
Viera Jančušková*

## **S P R Á V Y Z F A K Ú L T**

### **Centrum technologického transferu kvality**

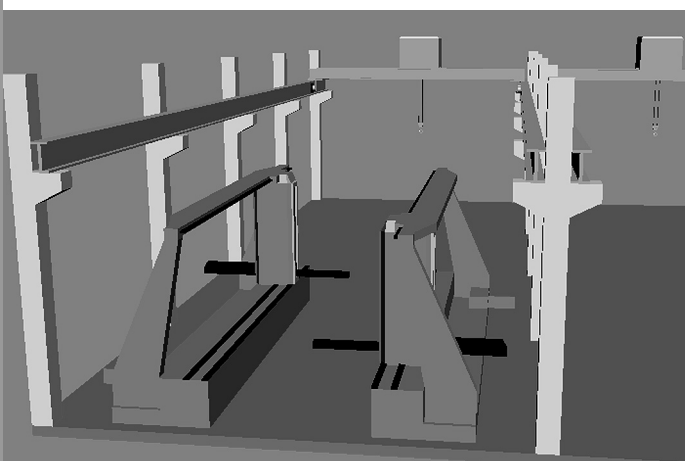
Strojnícka fakulta Slovenskej technickej univerzity v Bratislave zameraním svojej výskumno-vývojovej, pedagogickej a podnikateľskej činnosti má všetky predpoklady zapojiť sa do posudzovania a riadenia kvality automobilovej výroby. Dňa 22. 2. 2005 sa za prítomnosti rektora STU prof. Vladimíra Báleša uskutočnilo prvé zasadanie Správnej rady Centra technologického transferu kvality. Dekan Strojníckej

fakulty STU doc. Karol Jelemenský vymenoval členov správnej rady. Jej členmi sa stali zástupcovia priemyslu, ministerstiev školstva a hospodárstva, slovenského metrologického ústavu a fakulty. Správna rada si na svojom prvom zasadnutí zvolila predsedu, ktorým sa stal predseda predstavenstva Volkswagen Slovakia, a. s., a zároveň predseda Združenia automobilového priemyslu SR Dr.h.c. Ing. Jozef Uhrík, CSc.

Myšlienka založenia Centra technologického transferu kvality automobilových dielcov vznikla pri návšteve člena predstavenstva Volkswagen AG Jürgen Hasseho a Detlefa Bohleho

v Bratislave. Prišli s konkrétnou ponukou darovať Strojníckej fakulte súradnicový merací stroj DEA Bravo 3208, ktorý sa v tom čase nachádzal v priestoroch výrobného závodu AUDI AG Ingolstadt. Vznikla tak požiadavka umiestniť merací stroj v priestoroch fakulty. Pri ich obhliadke za prítomnosti D. Bohleho z Volkswagen AG a pracovníkov Volkswagen Slovakia, a. s., sa zistilo, že výška hál je nedostačujúca a pre umiestnenie stroja bolo potrebné nájsť iné, vhodnejšie miesto. Priestory ponúkol Výskumný ústav zväračský - Priemyselný inštitút.

Strojnícka fakulta STU v úzkej spolupráci s Volkswagen Slovakia, a. s. vypracovala návrh na zriadenie Centra technologického transferu kvality so zameraním na meranie, skúšanie a analýzu kvality karosérií a dielcov automobilov. Základné meracie vybavenie tvorí súradnicový merací stroj DEA Bravo 3208 s rozsahom merania do 5 985 x 2 450 x 1800 mm.



*Celkový pohľad na DEA Bravo 3208*

Okrem priestoru pre samotný merací stroj a merané súčiastky je potrebné vyčleniť priestory pre výpočtovú techniku na vyhodnocovanie meraní, ako aj učebňu s výpočtovou technikou na realizáciu vzdelávania študentov a pracovníkov z priemyslu. V rámci retrofitu súradnicového meracieho stroja sa počíta s využitím programového vybavenia od spoločnosti BROWN & SHARPE, ktorá patrí do inžinierskej skupiny HEXAGON AB. Týmto programom sú v súčasnosti vybavované súradnicové meracie stroje firmy DEA, ktorá je tiež členom tejto skupiny. Ďalším možným programovým vybavením je systém Metrosoft od švajčiarskej firmy Metromec Software AG, ktorý používa aj Volkswagen Slovakia, a. s.



*Účastníci zasadania Správnej rady Centra technologického transferu kvality pri besede s novinármi (sprava prof. Bálež, Dr. Uhrík, doc. Jelemenský, Dr. Bohle a tlmočnica Dr. Blanárová)*

Po prvom zasadaní Správnej rady Centra technologického transferu kvality pri Strojníckej fakulte STU v Bratislave bolo stretnutie s novinármi, kde niektorí členovia a účastníci informovali o odbornom zameraní a očakávaných výsledkoch realizácie.

Centrum technologického transferu kvality je fakultným pracoviskom Sjf STU. Centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblastiach súvisiacich s výkonmi merania a skúšania pre študentov bakalárskeho, inžinierskeho a doktorandského štúdia, ako aj v rámci ďalšieho vzdelávania Sjf STU ako súčasť celoživotného vzdelávania V jednotlivých laboratóriách, podľa ich zamerania, sa bude aj pre externé firmy vykonávať nestranné meranie a skúšanie parametrov kvality výrobkov so zameraním na automobilový priemysel. Analýzy výsledkov meraní a skúšok sa budú robiť na požiadanie zákazníka (dodávateľa resp. odberateľa skúšaných dielcov), ako aj za účelom vlastného rozvoja metód a postupov meraní a skúšok. Termín uvedenia centra do prevádzky sa plánuje v priebehu roka 2005. Pracovníci Strojníckej fakulty STU poverení realizáciou centra ďakujú aj touto cestou za ochotu a pomoc pri príprave uvedeného projektu pracovníkom VOLKSWAGEN AG, AUDI AG, VOLKSWAGEN Slovakia, a. s., VUZ - PI, GALIKA s. r. o., DEA S.p.A, TOWER Automotive, a. s., Škoda AUTO a. s., ako aj ďalším priateľom a kolegom, ochotným vždy poradiť a pomôcť.

*Marian Králik  
Katedra výrobných systémov Sjf STU*

## **Konferencia APLIMAT oslávila svoje štvrté narodeniny**

V dňoch 1. až 4. februára sa pod záštitou dekana Strojníckej fakulty STU konala už štvrtá medzinárodná konferencia APLIMAT 2005. Konferencia, ktorej organizátorom je Katedra matematiky sa koná každoročne na začiatku februára. Špecifikom tohoto ročníka bola pomoc niektorých odborných katedier, najmä pri technickom zabezpečení rokovania v jednotlivých sekciách. Menovite išlo o katedry – automatizácie a merania, častí strojov, chemických strojov a zariadení, pružnosti a pevnosti, technickej mechaniky a Katedru výrobných systémov. Ako je zrejmé z názvu, cieľom konferencie bola prezentácia a výmena poznatkov z oblasti aplikácií matematiky v širokom zmysle slova. Na základe štruktúry prihlásených príspevkov, jednotlivé prezentácie odzneli v nasledovných sekciách:

- Nové trendy vo vzdelávaní matematiky
- Finančná a poisťovnícka matematika
- Štatistické metódy v technike a ekonómii
- Fuzzy matematika a jej aplikácie
- Diferenciálne rovnice a ich aplikácie
- Inžinierske aplikácie a vedecké výpočty s využitím softvérových produktov
- Modelovanie a simulácia
- Metódy aplikovanej geometrie.





Na konferenciu sa prihlásilo 197 účastníkov z 19 európskych krajín a reálne bolo prednesených 120 príspevkov. Bez nadsadenia možno konštatovať, že charakteristickým rysom konferencie bol vysoký štandard zabezpečenia všetkých atribútov kladených na medzinárodnú akciu takéhoto rozsahu. Katedra matematiky ako hlavný organizátor konferencie chce touto cestou čo najsrdečnejšie poďakovať všetkým, ktorí prispeli k jej úspešnému priebehu a zároveň prezentovať svoj profesionálny záväzok každoročne ju naďalej organizovať. Jedným zo želaní je v najbližšej dobe čiastočne posilniť technickú a menovite strojársku orientáciu konferencie v súlade so vzdelávacím a vedecko-výskumným poslaním našej fakulty a univerzity.

Vhodným spoločenským doplnkom odbornej stránky konferencie bola Welcome Party, organizovanie výletu do Modry, na hrad Červený Kameň, prípadne prehliadka zaujímavostí nášho mesta podľa želania účastníkov.

Pozývame všetkých potenciálnych záujemcov o prezentovanie svojich predstáv a vedeckých výsledkov z oblastí aplikovanej matematiky na piatu medzinárodnú konferenciu APLIMAT 2006.

*Peter Kostka  
prodekan SjF STU*

## EliTech 2005

Fakulta elektrotechniky a informatiky zorganizovala dňa 9. februára 2005 v poradí už 7. vedeckú konferenciu EliTech 2005 pre doktorandov. Cieľom konferencie bolo umožniť doktorandom prezentovať výsledky svojej práce nielen publikačne, ale i osobnou prezentáciou v anglickom jazyku.

Ocenení v jednotlivých sekciách:

- Power Electronics, Power Engineering & Applied Mechanics*  
**Róbert Fric:** Numerical Analysis of the Heating of the Lighting Device Component
- Automation Control & Computer Science*  
**Boris Georgiev:** Function Bloks for Fieldbus Control
- Applied Mathematics, Applied Physics & Material Science*  
**Roman Kamenik:** Aging and its Influence on Dielectric Properties of Polymers Krasol
- Telecommunication & Electronics*  
**Branislav Lojko:** Frequency Synthesis Based on the Frequency Locked Loop with Array of Charge Pumps Controlled by DS

**Jaroslav Kováč:** Properties of Semiconductor Lasers with Different Zn and C Doping

**Róbert Trška:** Preventive Traffic Management for QoS Provisioning in ATM Networks

### 5. Economy

**Eubomír Polonec:** How to Increase Share of Renewable Energy Sources in Sustainable Way

Okrem ocenení si účastníci odniesli dobrú skúsenosť na ďalšie medzinárodné podujatia.

*Zuzana Marušincová  
FEI STU*

## Deň otvorených dverí na FEI STU

Vyhodnotenie akcie „Deň otvorených dverí“, ktorá sa uskutočnila v dňoch 1. a 3. februára 2005:

Počet návštevníkov		Školy	
1. 2. 2005	122	druh školy	počet osôb
3. 2. 2005	230	SPŠE	147
Spolu	352	Gymnázia	106
v roku 2004	211	SPŠ	43
		SOU	32
		iné	24
		SPOU	352

### Záujem o:

aplikovaná informatika (informatika)	109
elektronika	41
elektrotechnika	40
telekomunikácie	31
automobilová elektronika	10
bez špecifikácie	121

### Najviac návštevníkov zo škôl

SPŠE, K. Adlera, Bratislava	94
SPŠE, Zochova, Bratislava	38
SPŠ dopravná, Trnava	28
Gymnázium J. Hronca, Bratislava	21
Gymnázium Malacky	12
Gymnázium, Grösslingová, Bratislava	10
Gymnázium, Vazovova, Bratislava	10

### Mestá:

najväčšia vzdialenosť od Bratislavy – Liptovský Hrádok, Dolný Kubín, Zvolen, Komárno, Nové Zámky, Nitra, Piešťany

Akciu na záver navštívila novinárka z Bratislavského večerníka. Organizátori jej poskytli štatistické údaje o návštevnosti a o predmetoch, ktoré mladých ľudí najviac zaujali. Po organizačnej stránke bolo podujatie zabezpečené pracovníkmi pedagogického oddelenia a pracovníkmi jednotlivých kateder a pracovísk. Podľa našich informácií boli účastníci s poskytnutými informáciami spokojní.

*Jozef Kováč  
pedagogické oddelenie FEI STU*

## Mladý podnikateľský nápad

Najlepšie podnikateľské nápady v SR boli vyhodnotené začiatkom roka 2005 v Mirbachovom paláci v Bratislave. Ich autori získali viaceré hodnotné ceny, ako aj možnosť prístupu k rokovaniam o financovaní ich podnikateľských nápadov.

Cieľom projektu Mladý podnikateľský nápad Slovenska je predstaviť životaschopné podnikateľské nápady študentov stredných a vysokých škôl. Je súčasťou celoeurópskej súťaže Eurowards, na organizácii ktorej sa podieľajú viaceré inštitúcie Európskej únie. Slovenskú súťaž pripravili Nadácia Slovenského plynárenského priemyslu a občianske združenie Eurowards Slovakia. Druhý ročník podujatia sa konal pod záštitou Ministerstva hospodárstva SR.

Do finále súťaže postúpilo 10 najlepších podnikateľských nápadov. „Všetky práce boli kvalitné a veľmi fundované. Päťčlenná komisia ich hodnotila na základe originality, finančnej reálnosti a úrovne, na akej autori prezentovali svoje nápady,“ uviedol výkonný predseda Eurowards Slovakia Marián Meško.



Medzi top finalistami bol ocenený aj študent Fakulty elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave Radovan Mičunek s projektom „EKO - CENTRUM“.

Jeho podnikateľský nápad je reakciou na potrebu redukcie negatívneho vplyvu človeka na životné prostredie a dôraz kladený na využívanie obnoviteľných zdrojov energie. Cieľom projektu je založenie spoločnosti, ktorá bude pokrývať všetky dostupné spôsoby environmentálnej

činnosti. Inovatívnosť projektu spočíva v integrácii všetkých environmentálnych aktivít do jednej spoločnosti - vypracovávanie a presadzovanie nových projektov a orientácia na vedu a výskum v ekologickej oblasti. Spoločnosť so všestranným profilom sa bude zaoberať rôznymi aktivitami od poskytovania služieb, poradenstva, vypracovania projektov, spolupráce s tretím sektorom, príslušnými ministerstvami, obchodovania s environmentálnymi produktmi, usporadúvania seminárov, školení, propagácie ekologizácie, podpory environmentálnej výchovy aktívnou spolupracou s výskumom, organizovaním zbierok na podporu eko-projektov až po materiálne-technické pokrytie jednotlivých projektov pri ich realizácii. Podnikateľský nápad sa bude spočiatku realizovať v okrese Pezinok a postupne, s rastúcimi kapacitami sa rozšíri a môže získať medzinárodný charakter.

Absolútnym víťazom sa stal projekt dvoch študentov: Zuzany Bizoňovej a Eduarda Kasmana z Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka. Ich projekt „Multimediálna náučno-vzdelávacia hra“ bude reprezentovať Slovensko na celoeurópskom finále Eurowards. Udelená bola aj Cena podpredsedu vlády a ministra hospodárstva SR, ktorú minister Rusko odovzdal osobne.

Najlepší podnikateľský nápad v SR bol nominovaný do európskeho finále súťaže v Paríži. Dôraz sa kládol na originalitu, nápaditosť a finančnú reálnosť. Projekty víťazov jednotlivých národných kôl budú v európskom finále posudzované v spolupráci s organizáciou Europe Unlimited a viacerými podnikateľskými skupinami, ktoré projekt finančne podporujú. Absolútny víťaz celoeurópskeho kola získa finančný grant na realizáciu projektu.

Zuzana Marušincová  
FEI STU

## Výstava Cena dekana

Ani sme sa nenazdali a už tu máme letný semester a s ním aj nové povinnosti a úlohy. Stalo sa pomaly tradíciou, že začiatky sú spojené s rekapituláciou predošlých dní. Tento semester sme začali malou slávnosťou otvorením výstavy ocenených študentských prác zo súťaží organizovaných v predchádzajúcom školskom roku 2003/2004 a to: z Ceny prof. Hrušku, Ceny prof. Karfíka, Ceny doc. Kodoňa, Ceny prof. Vilhana a Ceny prof. Piffľa.



Výstava sa konala od 14. do 25. februára 2005 v priestoroch foyeru FA STU. Na jej organizácii a realizácii spolupracovali architekti z ÚA II Ing. arch. Katarína Morávková, Ing. arch. Peter Daniel, PhD., a prof. Ing. arch. Ivan Petelen, PhD. Slávnostné otvorenie výstavy sa konalo dňa 15. februára 2005 o 10.00 hod. a bolo spojené s odovzdávaním diplomov a finančných odmiern ocenených študentom. Výstavu otvoril prodekan prof. Bohumil Kováč. Privítal dekana FA prof. Petra Gála, prítomných študentov aj zamestnancov, ocenil vystavené študentské práce ako aj pedagógov, pod vedením ktorých tieto práce vznikali. Z rúk dekana si študenti prevzali diplom a finančné ocenenie, ktoré sa čerpalo z prostriedkov fondu E. Belluša.

Katarína Morávková  
Ústav architektúry II FA STU

## Dni príležitostí – pomoc pre študentov technických univerzít

Študentská nezisková organizácia IAESTE Slovakia organizuje každoročne veľtrh pracovných príležitostí pre študentov a absolventov technických univerzít pod názvom Dni príležitostí. Cieľom tejto rozsiahlej akcie je poskytnúť študentom priestor na stretnutie s potenciálnymi zamestnávateľmi a prispieť tak k zlepšeniu komunikácie medzi slovenskými firmami a spoločnosťami podnikajúcimi na Slovensku a študentmi a absolventmi vysokých škôl. V priebehu marca sa uskutočnil už 13. ročník tejto akcie v piatich vybraných mestách Slovenska. Na pôde FEI STU sa 22. marca predstavilo niekoľko firiem formou 15 minútových prezentácií a potom, v priebehu celého dňa boli predstavitelia firiem pri svojich stánkoch k dispozícii mladým ľuďom na osobné stretnutie. Študenti, ktorí prišli na akciu si mohli priamo na mieste vyskúšať modelový pracovný pohovor, dozvedeli sa ako správne napísať profesijný životopis, získali prehľad o najhľadanejších profesiách, a pod. Projekt IAESTE týmto spôsobom pomáha mladým ľuďom vytvoriť priestor na získanie kvalitných pracovných pozícií na Slovensku.

Podobná, i keď rozsahom menšia akcia bol Trh práce a stáží. Už šiesty ročník podujatia zorganizovala Americká obchodná komora v SR a konal sa v marci v bratislavskom hoteli Raddison SAS Carlton. Na podujatí sa prezentovalo 19 spoločností a akcia pritiahla okolo 500 študentov. Viac informácií o podujatiach je na stránkach [www.dniprilezitosti.sk](http://www.dniprilezitosti.sk) a [www.amcham.sk](http://www.amcham.sk)

## M O B I L I T Y

### JAPONSKO – postrehy z krajiny vychádzajúceho slnka

*Pokračovanie reportáže zo zahraničného študijného pobytu na Kanazawa University v Japonsku*

Kanazawa ako hlavné mesto prefektúry Išikawa a kultúrna metropola s bohatou históriou a tradíciami ponúka pre svojich obyvateľov mnoho aktivít, záujmových krúžkov zaoberajúcich sa rozvíjaním bohatého kultúrneho dedičstva, ako aj turisticky atraktívnych miest, budhistických a šintoistických chrámov, záhrad a urbanistických historických plôch s neopakovateľnou atmosférou – úzke uličky, malé drevené domčeky ovešané lampiónmi, zavlažovacie kanály i honosné samurajské sídla (bukejašiki), ktoré sa tu ako na jednom z mála miest v Japonsku zachovali v pôvodnom stave, hoci ležia v bezprostrednej blízkosti rušných dopravných tepien v centre mesta. Prechádzka týmito „oázami pokoja“, olemovanými typickými píniami, so šumom cikád v pozadí, dáva tušiť atmosféru dávnych čias samurajského kultu v období Edo (1603 – 1867), ktoré sa do japonských dejín zapísalo upevnením moci šogunátu, rozmachom a reguláciou obchodu s ryžou a stabilizáciou pomerov v krajine, čo viedlo k mohutnému kultúrnemu rozvoju a vytvoreniu mnohých tradícií, ktorými sa dnes



Japonsko pýši pred svetom. Kanazawa ako centrum remeselníkov a umelcov poskytla priaznivé podmienky na vznik, udržanie a pestovanie týchto tradícií až do dnešných čias.

Vznikla tu čajová ceremónia a keramika, ktorá je dnes spolu so zeleným čajom národným kultúrnym symbolom, do dokonalosti bola privedená technika spracovania zlata a striebra do tenkých listov a ich následné využitie pri dekorácii malých okrasných predmetov, riadu, obrazov, nástenných panelov, brnení, až po výzdobu miestností a budov (veľmi efektná je napr. kompletne pozlátená kúpeľňa a toaleta v umeleckej dielni na výrobu zlatých plátok v kanazawskej štvrti gejši a chrámov Higašijama), rozvíja sa tu keramika dynastii Ohi či Kuttani, technika tónového lakovania predmetov dennej potreby i artefaktov, ale tiež hra na tradičných hudobných nástrojoch ako šakuhači, koto alebo šamisen, hra na japonských bubnoch (taiko), stále sa praktizujú divadelné umenia No a Kabuki či čoraz vzácnejšie vystúpenia gejši a mnoho iného. Okrem toho sa tu udomácnili podujatia odzrkadľujúce súčasnú kultúru a subkultúru, je tu činná (a navštevovaná!) filharmónia, pravidelné koncerty rockových, popových a jazzových hviezd, alternatívne kluby hostujúce domácich i svetových DJ-ov, výstavy súčasného umenia, exotické kabaretné šou v podaní tanečných skupín z Filipín, Thajska či Ruska, masové festivaly, ktoré sa uskutočňujú každoročne už po niekoľko storočí (z nich azda najväčší – Hyaku man goku matsuri – v polovici júla), hanabi – „noci ohňostrojev“ s doslova masovou účasťou, hanami – pikniky pri príležitosti zakvitnutia čerešňových stromov v máji (čerešňový kvet – sakura – je japonským národným kvetom) atď. Vybrať si je naozaj z čoho.

iš



Okrem toho nám univerzita ako zahraničným študentom ponúkla možnosť voľne sa zapojiť do aktivít ostatných univerzitných študentov, zdarma vstupovať do ich klubov, krúžkov alebo študentských organizácií a zúčastňovať sa na akciách, či už išlo o športovú činnosť, kultúrne či divadelné podujatia alebo rôzne tematické večierky a párty. K dispozícii sme mali viac ako 60 rôznych klubov a krúžkov zahŕňajúcich napr. jazdu na

koni, lukostreľbu, japonský šach (šogi), baseball, rugby, plávanie, rôzne druhy japonských bojových umení, hru na ľubovoľnom hudobnom nástroji v rámci univerzitetnej „Jazz Society“, turistický a cyklistický krúžok, ale aj krúžky ikebany, čajovej ceremónie, kurzy nosenia kimona a hakamy, prípravy suši a pod. (Všetky kluby a kurzy boli samozrejme v japončine, čo bolo pre začiatočníkov ako ja dosť veľkou prekážkou). Bezprostredne po začiatku štúdia v októbri som vstúpil do prípravného krúžku karate (karatedó), ktorý bol jednou z mála výnimiek – bol poskytovaný pre zahraničných študentov mimo rozvrhu v angličtine (trénovalo sa raz do týždňa po 2 hodinách). V jarnom semestri, keď som už ako-tak vedel po japonsky, som potom vstúpil do univerzitného klubu karate, kde som tri a pol mesiaca trénoval ako jediný cudzinec (trénovalo sa tri- až štyrikrát do týždňa po 2 hodinách). Okrem toho som raz týždenne spolu s niekoľkými ďalšími študentmi absolvoval tréning v takmer raritnom bojovom umení džódó, čo je súboj palice (džó) a dreveného meča (bokuto). Štúdium džódó sme po dvoch semestroch zakončili skúškou ikkjú (prvé kjú) za prítomnosti nášho učiteľa (mimochodom Nemca) a miestneho prefekturálneho majstra a neskôr exhibíciou v rámci festivalového podujatia „Japan Tent“, ktoré každoročne formou viacdňových krátkych školení prezentuje širokému publiku niektoré formy japonskej kultúry.

*Pokračovanie v budúcom čísle.*

*Michal Kováč  
študent FEI*

## Lúčenie s poďakovaním

O mužoch sa hovorí, že noviny čítajú od poslednej strany. Šport je pre niektorých dôležitejší ako politika. Ale len málo ľudí si všimne na poslednej strane pod čiarou petitom vytlačené vydavateľské údaje o novinách a redaktoroch.

V našom univerzitnom Spektre bola v rokoch 1995-2005 výkonnou redaktorkou Ing. Viera Jančušková. Mnohí ju poznali osobne, ďalší z jej redaktorských prác, ktoré si zodpovedne plnila. Patrí sa o nej čo to napísať, lebo februárové číslo Spektra bolo posledné, ktoré redakčne upravila.

Narodila sa v roku 1945 v Ľubietovej, ale svoje rodisko takmer nepozná, lebo od šiestich mesiacov býva v Bratislave. Stredoškolské vzdelanie ukončila na Strednej všeobecno-vzdelávacej škole na Grösslingovej ulici v roku 1963, v rokoch 1963 – 68 študovala na Stavebnej fakulte SVŠT odbor pozemné stavby. Po ukončení štúdia nastúpila do Dopravoprojektu (1969 – 1970), do skupiny, ktorá sa zaoberala nákladnými prístavmi. V rokoch 1971 – 1972 pôsobila v Banskej Bystrici v Stavoinveste a od júna 1972 opäť v Bratislave v Štátnom výskumnom a projektovom ústave až do jeho rozpadu po roku 1989. Pracovala v ateliéri, ktorý navrhoval prefabrikáty pre typové podklady bytových domov, neskôr vo výskume zaoberajúcom sa bývaním. Od roku 1993 úplne zmenila náplň svojej práce a začala pôsobiť ako redaktorka. V rokoch 1993 – 1995 v časopise Projekt, ktorý vydáva Spolok architektov Slovenska a od júna 1995 na základe výberového konania nastúpila na STU ako zodpovedná redaktorka Spektra.

Otecko bol redaktorom časopisu Javisko a sem tam mu pomáhala s korektúrami. To bola jej prvá škola novinárčiny. Mamička bola učiteľkou slovenčiny, zemepisu a dejepisu. Aj

to ju motivovalo k poznávaniu rôznych kútov našej krajiny. Po návrate na svoju Alma mater celé decénium robila všetko, čo vydávanie Spektra vyžadovalo. Realita vydávania časopisu je pomerne jednoduchá. Je však závislá na kvalite dodaných článkov, ich proporcionálnej vyvážení, aby boli zastúpené všetky fakulty a prezentované hlavné aktivity celej univerzity. Skutočnosť však býva až kruto prozaická. Sľúbené a nedodané články sa veru nedajú uverejniť. Neraz chýba výber, nehovoriac už o potrebe mať niečo v zálohe.

Žiaľ, články v Spektre sa neevidujú ako registrované a hodnotené aktivity. „Čiarkománia“ je neraz silnejšia ako potreba prezentovať podujatia a názory v univerzitnom časopise.

Spomínam to preto, že táto situácia sťažuje prácu redaktorky, ktorá musí chýbajúci priestor sama doplniť. To vplyva na variabilnosť, zaujímavosť a pútavosť obsahu. O to viac hodnotíme výkon pani Jančuškovej, na pleciah ktorej spočívala realizácia jednotlivých pripravovaných čísel Spektra.

Čenili sme si jej nápady, otvorenosť, schopnosť verejne prezentovať názor, ale aj nadšenie, s ktorým sama prinášala, ale aj prijímala nové nápady a podnety. Neraz, keď zámery a plány nevychádzali, ostalo jej len konštatovanie – je to, žiaľ, tak. Zo zámerov a nápadov sa číslo zostaviť nedá.

Pri zrode nášho univerzitného časopisu stáli poslucháči. Aj v celoštátne vydávanom študentskom časopise Technik, ktorý vychádzal v medzivojnovom období v Čechách, uverejňovali slovenskí poslucháči technických vysokých škôl zrelé a hodnotné články. Z nášho časopisu sa študenti vytrátili.

Trpezlivým prístupom pani Jančuškovej sa podarilo obnoviť (škoda, že nie udržať) túto tradíciu. A dodajme na prospech. Redakčne sa podieľala aj na príprave publikácií, ktoré vydávala STU.

V roku 1980 absolvovala kurz vlastivedného sprievodcu, vtedy ešte usporadúvanom Vládnym výborom pre cestovný ruch a v nadväznosti na to kurz vlastivedného sprievodcu po Bratislave. Prostredníctvom tejto činnosti si splnila svoj sen z detstva – poznať hrady a zámky na území našej republiky. Bratislave sa venuje stále veľmi intenzívne, dlhé roky pôsobí ako lektorka v kurze pre vlastivedných sprievodcov po Bratislave. Nuž nech jej nožičky dobre slúžia, aby pri tomto krásnom poslaní, keď druhým odovzdáva to, čo sama dokonale ovláda, zodrala ešte nejedny obľúbené sprievodcovské botasky. Prajeme jej veľa zdravia, pohody, ale aj stáleho nadšenia a nekonečnej túžby poznávať.

Ďakujeme, Vierka.

*Milan Petráš  
predseda redakčnej rady*

**SPEKTRUM STU** (Technik – revue slovenských technikov, 9 ročníkov – 1940-1949; Technika – závodný časopis SVŠT, 9 ročníkov – 1958-1967; Technika – revue SVŠT, 2 ročníky – 1968-1970; Technika – spravodajca SVŠT, 8 ročníkov – 1982-1990; Informácie STU, 5 ročníkov – 1990-1994) vydáva Slovenská technická univerzita v Bratislave, Vazovova 5, 812 43 Bratislava, tel. č.: 02/57294 584, fax: 02/57294 333, e-mail: iva.sajbidorova@stuba.sk

**Redakcia:** Iva Šajbidorová **Grafická koncepcia:** Karol Rosmány **Grafická úprava:** Karol Thiry **Fotografka:** Etela Križiková **Redakčná rada:** Emília Bednárová, Jozef Dzivák, Kvetoslava Ferková, Maroš Finka, Ladislav Javorčík, Milan Kolesár, Peter Kostka, Zuzana Mokošová, Milan Petráš (predseda), Tatiana Sikorová, Robert Špaček, Eva Troščáková, Ján Vajda.

**Tlač:** Vydavateľstvo STU, Bratislava. **Registrácia:** MK SR 1334/95. **TS:** 09. ISSN 1336-2593. Nepredajné. **Uzavierka čísla:** 15. marca 2005.