

# VÝSKUM - VÝVOJ - INOVÁCIE

Rok kreativity  
a inovácie



A. Čizmár

Snímka: archív TUKE

Stratégia rozvoja štátnej vednej a technickej politiky je v synerгии s globálnym cieľom Operačného programu „Výskum a vývoj“ zameraného na modernizáciu a zefektívnenie systému podpory výskumu a vývoja, ktorého výstupmi budú prispievať k rastu regionálnej a národnej ekonomiky, a tým aj k zlepšeniu podmienok a výstupov výskumného a vzdelávacieho procesu na vysokých školách. Globálne poslanie programu je zvyšovanie miery spolupráce výskumno-vývojových inštitúcií so spoločenskou a hospodárskou praxou. Umočňujú ho ďalšie relevantné stratégie Európskej komisie, viditeľné napríklad v iniciatíve „2009 European Year of Creativity and Innovation (Európsky rok kreativity a inovácie)“.

V tomto smere aj stratégia rozvoja Technickej univerzity v Košiciach (TUKE) jednoznačne deklaruje trvalé zlepšovanie kvality a efektívnosti takejto spolupráce. Kvalita znamená predovšetkým zabezpečenie aktívnej a vzájomne prospešnej výskumnej, vývojovej a inovačnej (VVI) spolupráce s praxou. Efektívnosť je spojená predovšetkým s obsahom, rozsahom a najmä dosahom spoločných výskumných projektov, resp. aktivít spojených s inováciami, transferom VVI poznatkov a technológií na rast konkurenčnej schopnosti hospodárskych subjektov a rozvoj inštitúcií verejného sektora. Obidva uvedené ukazovatele majú logickú väzbu na problematiku ochrany duševného vlastníctva a nadväzne na procedúry spojené s komercializáciou výsledkov a produktov VVI projektov.

Skúsenosti TUKE získané prostredníctvom aktivít zameraných na plnenie nameraných strategických zámerov a cieľov jednoznačne preukázali, že ich naplnenie je možné dosiahnuť iba radikálnou zmenou princípov a prístupov v predmetnej oblasti. Z tohto pohľadu bola formovaná aj cieľová orientácia projektu zameraného na vytvorenie sieťovo koncipovaného celouniverzitného centra pre inovácie, transfer technológií a ochrany duševného vlastníctva (UCITT), ktoré bude kreované plne v súlade s vyššie naznačenými stratégiami univerzity, štátu a Európskej komisie s poslaním výrazne zlepšiť účinnosť spolupráce „akademického“ výskumu a vývoja s praxou a zabezpečiť rýchly prenos nových poznatkov a technológií do praxe, ako aj zvýšiť efektívnosť dosahov týchto aktivít na rozvoj konkurenčnej schopnosti priemyselnej praxe a na hospodársky a ekonomický rozvoj v oblastiach jeho pôsobenia.

**Dr.h.c. prof. Ing. Anton Čizmár, CSc.**  
rektor Technickej univerzity  
v Košiciach

## Hlasový dialóg človek – stroj

Telekomunikačný priemysel sa vyvíja inováčnym tempom, ktoré sa zdá byť až neuveriteľným. Technológie, ktoré ešte pred niekoľkými rokmi existovali iba vo fantázii spisovateľov vedecko-fantastickej literatúry, sa dnes stávajú bežnou dennou realitou. Používatelia mobilných telefónov považujú napríklad za úplne prirodzené, že v ich mobilnom telefóne možno voliť číslo hlasom. Technológie automatického rozpoznávania reči, ktoré toto umožňujú, sa začali intenzívne rozvíjať pred niekoľkými desiatkami rokov a okrem hlasovej vľby v mobilnom telefóne dnes nahrádzajú napr. agentov prvého spojenia v kontaktných centrách, pomáhajú lekárom – špecialistom zefektívňovať ich prácu pri diktovaní diagnóz, umožňujú prehľadávanie multimediálnych databáz podľa obsahu atď.

Technická univerzita v Košiciach sa zaoberá výskumom a vývojom rečových telekomunikačných technológií už takmer 30 rokov. V poslednom období sa sústreďuje na hlasové ovládanie informačných portálov v slovenčine a hľadá odpoveď na otázku: je to len vízia, alebo možná realita? Prvé významné výsledky sa dostavili najmä po zapojení sa do medzinárodného, najmä

európskeho výskumného priestoru. Skúsenosti z medzinárodných výskumných projektov programu COST (European Cooperation in Science and Technology) sa naplno zúročili vo výskumnom a vývojovom projekte Štátneho programu výskumu a vývoja s názvom Inteligentné rečové komunikačné rozhranie, v rámci ktorého bol vyvinutý prvý automatizovaný systém na doľovanie informácií z informačných fondov prostredníctvom dialógu človeka so strojom cez telefón hovorenou rečou v slovenskom jazyku. S využitím najnovších vedeckých poznatkov a najmodernejších technológií bola vyvinutá funkčná verzia dialógového systému, ktorá (v demonstračnom režime) umožňuje používateľovi získať napr. aktuálne informácie o počasí a cestovných poriadkoch vlakov, autobusov a mestskej hromadnej dopravy (v Košiciach) z ľubovoľného miesta cez mobilný telefón. Hoci dialógový systém pracuje len v laboratórnom režime, je sprístupnený aj verejnosti a bolo naň doposiaľ uskutočnených viac než 5000 telefónnych hovorov. Dosiahnuté výsledky boli publikované na významných svetových konferenciách Interspeech v Lisabone a Pittsburgu. Dizer-

tačnej práci a diplomovej práci, vypracovaným v rámci projektu, boli na Slovensku udelené ceny Wernera von Siemens.

V nadväzujúcich projektoch, napr. „Automatizovaný hlasom ovládaný telekomunikačný systém a jeho aplikácie“ (AV 4/0006/07), „Mobilné multimodálne telekomunikačné systémy a služby“ (APVT-20-029004) a „Rečové technológie pre moderné telekomunikačné systémy a služby v slovenskom jazyku“ (APVV-0369-07) riešených v rámci Grantovej agentúry na podporu výskumu a vývoja MŠ SR a Agentúry na podporu výskumu a vývoja sa usilujeme ďalej posunúť hranice poznania v oblasti automatického spracovania reči a vytvárať technické, teoretické a znalostné predpoklady pre ďalšie skvalitnenie výskumu rečových technológií na Slovensku smerom k vyššej prirodzenosti a spoľahlivosti rečových rozhraní človek – stroj a otvárať dvere k ďalším teoretickým témam ale aj aplikáciám rečových technológií v slovenčine.

**Doc. Ing. Jozef Juhár, PhD.**  
Katedra elektroniky  
a multimediálnych telekomunikácií  
Fakulta elektrotechniky a informatiky



Unikátna technológia, ktorú predstavuje integrovaný tepelný agregát, dostala ocenenie aj od ministra hospodárstva SR. Snímka: archív TUKE

## Veda a výskum na TU v Košiciach potrebám praxe

Technická univerzita (TU) v Košiciach sa vo významnej miere zapája aj do medzinárodnej vedecko-výskumnej spolupráce v rámci jednotného európskeho výskumného priestoru, čoho dôkazom je celkom 49 medzinárodných projektov najrozmanitejšieho charakteru, ktoré sa riešili v uplynulom roku na jednotlivých pracoviskách TU. Informoval o tom prorektor pre vedu a výskum TU prof. Ing. Stanislav Kmeť, CSc.

**Čo to pre väčšiu názornosť znamená, ak napríklad porovnáme tento výsledok s údajmi iných vysokých škôl v celoslovenskom meradle?**

Naša univerzita sa v roku 2008 zaradila na druhé miesto z verejných vysokých škôl na Slovensku z hľadiska úspešnosti pri získavaní zahraničných výskumných grantov. Zdroje sa nám darilo získať tak zo Šiesteho ako aj Siedmeho rámcového programu EÚ pre výskum a technický rozvoj (6.RP, 7.RP), z Programu celoživotného vzdelávania LLP (Lifelong Learning Program), z centrály NATO, z európskeho programu COST (Cooperation in Science and Technology) atď. Z pohľadu získavania zdrojov z domácich projektov obsadila naša univerzita tretie miesto. Na TUKE sa v roku 2008 riešilo 363 takýchto projektov, a to: osem projektov štátneho programu VaV, 51 projektov podporených Agentúrou pre pod-



S. Kmeť

Snímka: archív TUKE

poru výskumu a vývoja (APVV), z prostriedkov Ministerstva školstva SR – 219 projektov grantovej agentúry VEGA, 41 projektov KEGA, 20 projektov Aplikovaného výskumu a 24 projektov Medzinárodnej vedeckej a vedecko-technickej spolupráce (MVTs). Celkovo Technická univerzita v Košiciach získala v roku 2008 na riešenie projektov z domácich aj zahraničných zdrojov vyše 175 miliónov Sk, čo predstavuje vyše 190 000 Sk v prepočte na jedného tvoreného zamestnanca. Významná časť týchto projektov sa sústredila na potreby praxe.

**To je veľmi solídny výsledok, ktorý sa určite odrazil aj v živote univerzity. V akom smere?**

Úspešnosť univerzity v tomto ohľade sa okrem iného prejavila vo zvýšenom počte pridelených štipendijných miest pre doktorandov v dennej forme štúdia. MŠ SR prideliť na akademický rok 2008/2009 finančné prostriedky celkom pre 162 nových doktorandov v dennej forme štúdia. Technická univerzita bola úspešná aj pri predkladaní projektov v rámci výzvy „Podpora infraštruktúry vysokých škôl s cieľom zlepšenia podmienok vzdelávacieho procesu“ v rámci Operačného programu Výskum a vývoj. Potešilo nás, že projekt „Rozvoj infraštruktúry a modernizácia informačno-komunikačných technológií na Technickej univerzite v Košiciach s cieľom zlepšenia podmienok a zvýšenia kvality vzdelávania“, bol úspešný a bude v nasledujúcom období podporený grantom vo výške 147 494 230 Sk. Nasledne sme v rámci druhej výzvy podali ďalší projekt zameraný na rozvoj infraštruktúry univerzity.

**Vaša univerzita sa zapojila tiež do programu kreovania národných centier excelentnosti. S akým výsledkom?**

Fakulty TUKE spracovali v rámci tejto výzvy štyri projekty. Tri z nich boli úspešné: „Centrum informačných a komunikačných technológií pre znalostné systémy“ na Fakulte elektrotechniky a informatiky, „Centrum excelentného výskumu získavania a spracovania zemských zdrojov“ na Fakulte baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, ako aj „Centrum excelentného integrovaného výskumu progresívnych stavebných konštrukcií, materiálov a technológií“ na Stavebnej fakulte. TUKE

Inovatívny čin roka  
2008

Súčasná podnikateľská prax od výskumníkov požaduje pružnú reakciu na meniace sa trhové podmienky vo forme cieľových a okamžite použiteľných inovácií vyššieho rádu. Doterajšia koncepcia vysokoškolského výskumu s preferenciou základného výskumu to neumožňuje v dostatočnej miere. Aj zahraničné skúsenosti dokazujú, že len podpora aplikovaného výskumu a vývoja celostne koncipovaného a orientovaného na potreby praxe vytvára dostatočný systémový rámec pre efektívne a promptné využitie výsledkov relevantného základného výskumu v inováciách uplatniteľných v praxi. Týmto prístupom sa garantuje aj spätná (inšpiračná) väzba pre ďalší rozvoj univerzitného výskumu, vývoja a vzdelávania.

Poznatky a skúsenosti získané pri realizácii naznačenej koncepcie, ako aj potreba zefektívniť inovačný proces v jeho celom rozsahu, viedli k založeniu Vývojovo-realizačného pracoviska - spoločného inovačného pracoviska fakulty BERG TU v Košiciach a podnikateľskej sféry so zameraním na oblasť získavania a spracovania surovín. Tento tematicky orientovaný „klastor“ má potenciál komplexne pokryť potreby inovačného procesu od základného výskumu až po pilotnú aplikáciu v priemyselnej praxi na komerčnej báze. Päťročná činnosť pracoviska preukázala životaschopnosť a funkčnosť tohto prístupu k organizačnému a viac zdrojovému finančnému zabezpečeniu procesu VVI. Spolupráca v rámci „klastora“ vyústila alebo sa pripravuje do viacerých originálnych riešení a produktov v praxi. Najvýznamnejším výsledkom doterajšieho výskumu pracoviska je Integrovaný tepelný agregát, vo svete unikátna technológia tepelného spracovania zrnitých materiálov v dynamickej tenkej vrstve, ktorá bola ocenená ministrom hospodárstva ako Inovatívny čin roka 2008 v kategórii technologických inovácií. Významným ocenením kvality doterajšej vedecko-výskumnej práce pracoviska je aj jeho zaradenie medzi centrá excelentného výskumu s pôsobnosťou v oblasti získavania a spracovania zemských zdrojov.

**Doc. Ing. Ján Spišák, PhD.**  
Fakulta baníctva, ekológie, riadenia  
a geotechnológií