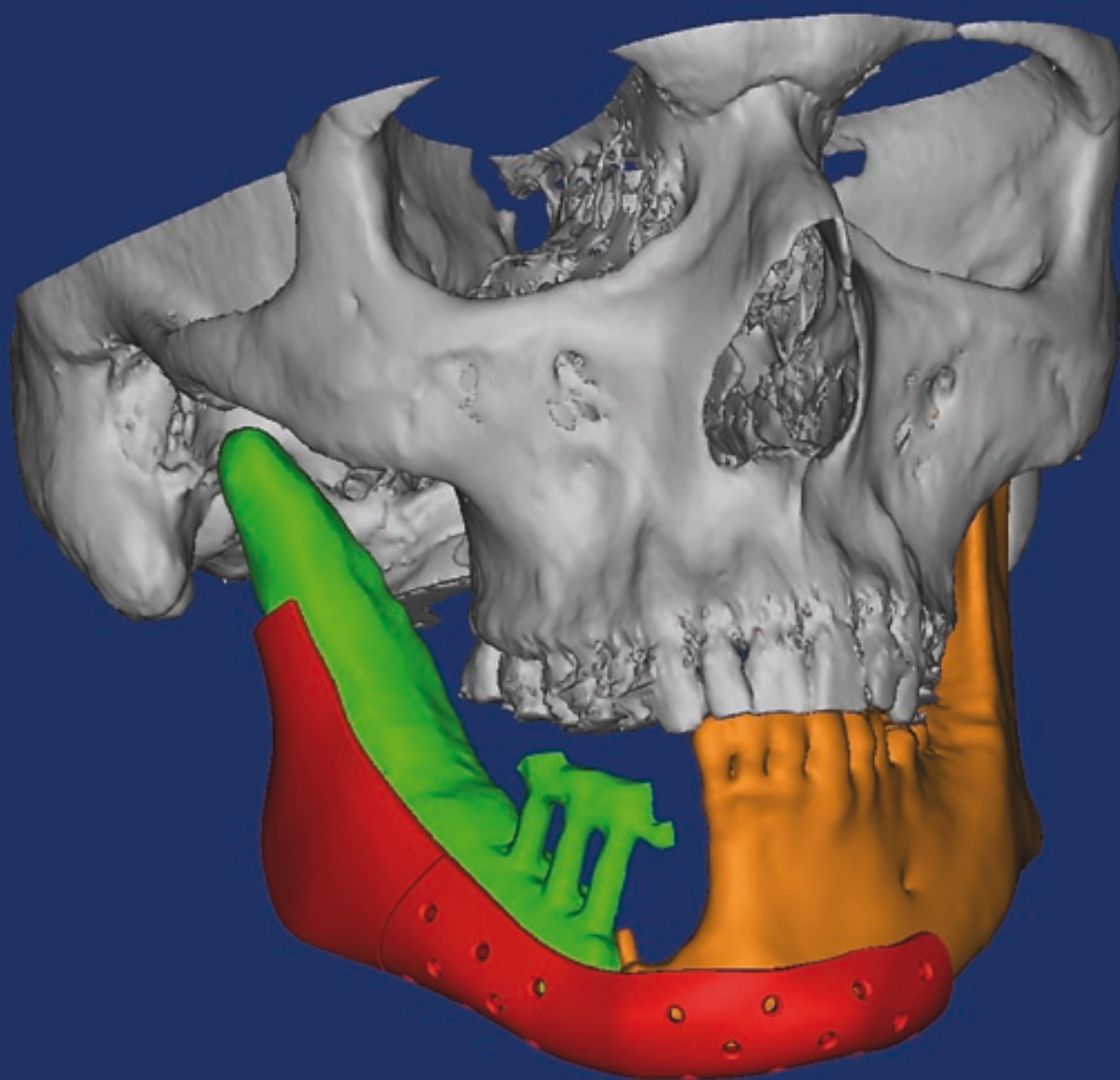




Implantáty od „strojařů“

Téma: K ČEMU JSOU DIPLOMKY?

Hezký den,

záchrana života a hledání metod (především těch technických), jak nemoc odhalit a případně jak pomoci pacientům vrátit se do běžného žití, to vše se děje nejen v lékařských zařízeních, ale i „pod střechou“ naší technické univerzity. Jak se můžete dočíst v několika článcích v tomto vydání univerzitního zpravodajského časopisu, technika a medicína mají v praxi ČVUT k sobě velmi blízko. A zdaleka nejen na Fakultě biomedicínského inženýrství.

Vynikajících výsledků dosahují například inženýři-strojaři, o jejichž úspěšné spolupráci se stomatology při přípravě individuálních implantátů se můžete dočíst na straně 5. Na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské se zase věnují výzkumu orientovanému na nemoci mozku, jako je Alzheimer, deprese, schizofrenie (více na stranách 16–17). A do třetice medicína v technickém pojetí: Odbor mechaniky tekutin a termodynamiky, jenž je součástí Ústavu mechaniky tekutin a energetiky Fakulty strojní, se dlouhodobě zabývá také systémem proudění krve – hemodynamikou (viz strany 17–18). Při čtení těchto článků sice trochu mrazí, o nemocích asi málokdo dokáže přemýšlet bez emocí, ale zprávy o těchto technických úspěších dodávají optimismus...

Naději – ne sice tak životně bytostnou – dávají i další zprávy: o úspěšně pokračujících přípravách univerzitní mateřské školy, o chystané univerzitní prodejně odborné literatury v NTK a o dalších novinkách na ČVUT.

Přeji Vám příjemné počtení a pohodové jarní dny.

Vladimíra Kučerová, šéfredaktorka
vladimira.kuceroва@ctn.cvut.cz

Název časopisu:	Pražská technika
Číslo a datum vydání:	2/2010, duben 2010, 12. ročník
Vydává:	České vysoké učení technické v Praze, Česká technika – nakladatelství ČVUT
IČO:	68407700
URL:	http://ctn.cvut.cz/pt
Adresa redakce:	ČVUT v Praze, Nakladatelství ČVUT – redakce, Thákurova 1, 160 41 Praha 6
Redakční rada:	Předseda: Dr. Ing. Jaroslav Kuba, Ph.D. Členové: Ing. Miroslav Černý, CSc., prof. PhDr. Marcela Efmertová, CSc., doc. Ing. Carlos Granja, Ph.D., Jiří Horský, prof. RNDr. Ivo Kraus, DrSc., MUDr. Ing. Vítězslav Kříha, Ph.D., doc. Ing. Jan Kuba, CSc., PhDr. Vladimíra Kučerová, prof. Ing. Jiří Máca, CSc., Bc. Tomáš Martinka, doc. Ing. Kristýna Neubergová, Ph.D., Ing. Ida Skopalová, PaedDr. Ivana Smolíková, Ing. Radek Šulc, Ph.D., PhDr. Jiří Vích, Mgr. Andrea Vondráková
Šéfredaktor:	PhDr. Vladimíra Kučerová, Vladimira.Kuceroва@ctn.cvut.cz
Foto na titulní straně:	model individuální náhrady (viz článek na straně 5)
Grafika:	Mgr. Markéta Růžičková
Cena:	ZDARMA
Inzerce:	objednávky přijímáme telefonicky nebo faxem na čísle 233 051 144 nebo e-mailem: Vladimira.Kuceroва@ctn.cvut.cz
Tisk:	Grafotechna Print, s. r. o.
Náklad:	3 000 výtisků
Distribuce:	ČVUT v Praze
Evid. č. přidělené MK ČR:	MK ČR E 12752 ISSN 1213-5348

Příspěvky uveřejněné v tomto časopise nemusí vyjadřovat názory redakce.
Přetisk článků je možný pouze se souhlasem redakce a s uvedením zdroje.



str. 7



str. 22



str. 26–27

AKTUÁLĚ

Prezident se studenty	3
První Lvičata na ČVUT již na podzim 2010	4
Implantáty „strojařů“ vrací funkci i vzhled	5
ČVUT a VŠCHT budou mít společné knihkupectví v NTK	6
Na FEL ČVUT otevřena Laboratoř interoperability	6
IV. reprezentační ples ČVUT	7
Hokejisté ve Švýcarsku: čtyři výhry, dvě prohry	7
Výstava Architektura a stavitelství	7

VĚDA

Workshop 2010: nové pojetí	8
Specifický výzkum a Studentská grantová soutěž	9

TÉMA

Do šuplíku, či pro praxi?	10
Práce chceme zveřejňovat na webu	15

FAKULTY A ÚSTAVY

Odhalování chorob mozku	16
Od aerodynamiky až k výzkumu toku krve	18
Stáž na ČVUT? Nesmírně vzrušující!	20
Letecké a kosmické systémy nově	22

ZDRAVÍ

Jak proti bolesti zad z práce u počítače?	23
---	----

NADACE

Stipendia na odborné pobyty i na kolejné	24
Nadační podpora má smysl i v dnešní době	25

INVESTICE

Bufety v novém	26
----------------	----

PUBLIKACE

Skripta, vydaná v únoru a březnu 2010	28
Monografie o energetice i geometrii	28

TECHNICKÉ UNIKÁTY

Světélkující voda	29
-------------------	----

SPORT

České akademické hry 2010	30
---------------------------	----

INFOSERVIS

Konference ICTM 2010	32
Young Architect Award 2010	32
BEST Praha hledá nové členy	32



Prezident se studenty

„Bude zavedení Eura pro naši zemi přínosem?“ Tak zněla první otázka, kterou položili studenti prezidentu Václavu Klausovi, když se s ním 23. února 2010 setkali v Národní technické knihovně.

Zájem studentů směřoval nejen k ekonomickým otázkám, ale i k ekologii a oteplování planety. Dotaz na toto téma prezidenta inicioval k přednášce, plné argumentů včetně konkrétních údajů o naměřených teplotách za posledních sto let. „Neblázněme a nedělejme paniku, je to zejména byznys,“ řekl Václav Klaus a na připra-

veném flipchartu svá slova doprovázel čísly a odbornými termíny.

A na dotaz, jak by se zachoval, kdyby byl nyní čerstvým absolventem vysoké školy – zda by vyjel na pár let na praxi do zahraničí a pak se vrátil, nebo by zůstal venku, Václav Klaus odpověděl: „Zkušenosti ze zahraničí jsou strašně důležité, praxe v zahraničí by měla být samozřejmostí. Pro mne ale nikdy nebylo alternativou se sem nevrátit... Když můžete jet, jeďte tam, ale vraťte se!“

(vk)

Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT



STŘÍPKY Z HISTORIE ČESKÉ TECHNIKY

Ve středu 31. března byla v proskleném atriu na Karlově náměstí zahájena výstava nazvaná Střípky z historie české techniky, která ukazuje fragmenty z minulosti tohoto vysokoškolského areálu ČVUT. Prezentuje mimo jiné i nálezy z archeologického průzkumu, archeologické nálezy ze 12. století a kopie nejvýznamnějších listin kláštera Křižovníků strážců Božího hrobu, který stál v těchto místech. Vernisáže se zúčastnil prof. Václav Havlíček, rektor ČVUT v Praze, spolu s 1. náměstkyní ministryně školství Ing. Evou Bartoňovou, děkanem Fakulty elektrotechnické ČVUT doc. Boršem Šimákem a dalšími hosty. Střípky z historie české techniky jsou první expozicí, která oživuje nové prostory, které slouží především studentům FEL a FS. Další výstavy se připravují.

(vk)

Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

První Lvíčata na ČVUT již na podzim 2010

Už na podzim bude otevřena Univerzitní mateřská školka Lvíčata pro děti zaměstnanců a studentů univerzity. Bude situována v přízemí Masarykovy koleje v Dejvicích, vstup ze Seminární ulice. Ve školce budou tři heterogenní třídy pro celkem 50 dětí.

- V prosinci 2009 ČVUT získalo grant ve výši téměř 6 mil. Kč z Evropského sociálního fondu – Operačního programu Praha Adaptabilita (ESF OPPA) na vybudování firemní mateřské školy.
- V prvním únorovém týdnu se uskutečnilo veřejné představení projektu zaměstnancům a studentům univerzity.
- Proběhlo první kolo výběru dětí do MŠ Lvíčata na školní rok 2010/2011. Manažeři projektu sestavili výběrovou komisi, kde byly zastoupeny fakulty, součásti i AS ČVUT. Tato komise sestavila výběrová kritéria, která zohledňovala i výši finanční podpory na rekonstrukci prostor konkrétních fakult či součástí. Přihlášku podali rodiče 36 dětí, přičemž všechny děti splnily požadovaná výběrová kritéria a byly přijaty.
- V únoru 2010 bylo vydáno stavební povolení na rekonstrukci prostor, a již v březnu proběhlo výběrové řízení na zhotovitele rekonstrukce.
- Na březnovém zasedání AS ČVUT schválil změnu statutu ČVUT a založení nové součásti – Univerzitní mateřské školy Lvíčata ČVUT.

Financování projektu

- Rekonstrukci prostor zajistí ČVUT z vlastních zdrojů. Přispějí i fakulty a součásti.



- Provozní vybavení a venkovní hrací sestavy budou hrazeny z rozpočtu grantu ESF OPPA.
- V prvním roce provozu bude školné a stravné hrazeno z projektu ESF OPPA. V dalších letech předpokládáme školné a stravné ve výši přibližně 1 000 Kč a 800 Kč.
- První rok provozu budou přímé provozní náklady hrazeny z grantu ESF OPPA, nepřímé z příspěvku ČVUT (AS ČVUT přislíbil spolufinancovat provoz školky až do výše 1 mil. Kč ročně). V dalších letech bude financování pokryto ze tří zdrojů – příspěvek ČVUT, dotace MŠMT a školné rodičů.
- Fakulta stavební přispěla na nově vznikající školku finanční částkou 20 tisíc Kč z tomboly plesu FSv.

Co nás čeká

- V dubnu bude vypsáno výběrové řízení na obsazení pozice ředitele/ky MŠ.
- V červnu budou následovat výběrová řízení na ostatní personál (učitelky, zdravotní sestra, pomocný personál).
- V květnu započne rekonstrukce, která by měla být dokončena nejdéle do poloviny srpna 2010. Následně se prostory vybaví nábytkem, kuchyňským, ložním a dalším provozním vybavením a hračkami.
- V květnu proběhne druhé kolo přijímacího řízení dětí. Začátkem září nastoupí veškerý personál MŠ, aby připravil školku na zahájení školního roku 2010/2011.

Na co se mohou děti těšit?

- na příjemné prostory plné nových hraček,
- na nové kamarády,
- na příjemné rodinné zázemí s malým počtem dětí na jednu paní učitelku,
- na nové venkovní dětské hřiště s bezpečnostním povrchem,
- na dětské počítače od firmy IBM,
- a spoustu legrace a zábavy.

Více na: <http://lvicata.cvut.cz>.

Ing. Jana Kaliková, Ph.D. a Ing. Jan Krčál,
manažeři projektu

Snímek: Lvíčata a manažeři projektu univerzitní školky
Foto: Mgr. Jiří Mrhal



Evropský sociální fond
Praha & EU: Investujeme do vaší budoucnosti

Implantáty „strojařů“ vrací funkci i vzhled

Několik unikátních operací – rekonstrukcí rozsáhlých kostních defektů hlavy nebo obličeje s použitím individuálních implantátů –, které se uskutečnily v prvním čtvrtletí roku 2010 na Stomatologické klinice 1. LF UK a VFN v Praze, proběhlo úspěšně i díky specialistům z Fakulty strojní. Jimi navržené a vyvinuté implantáty vracejí pacientům nejen původní funkčnost čelistí a dalších částí těla, ale i přirozený vzhled.



Zatím posledním případem, který byl realizován v rámci dlouhodobé spolupráce pracovníků Laboratoře biomechaniky člověka na Fakultě strojní ČVUT v Praze a lékařů ze Stomatologické kliniky 1. LF UK a VFN v Praze, bylo vyrobení speciální titanové fixační dlahy dolní čelisti spolu s plastovým augmentátem pro pacienta s rozsáhlým defektem dolní čelisti. Tomuto pacientu byla v roce 2002 v rámci odstranění zhoubného nádoru odejmuta pravá polovina dolní čelisti, která byla nahrazena kostním štěpem odebraným z jeho pánevní kosti. Štěp byl připevněn k druhé polovině dolní čelisti pomocí standardní titanové dlahy, která ovšem v důsledku velkého silového namáhání působícího na dolní čelist po krátké době praskla. Následovaly ještě další dvě reoperace, jejichž výsledek byl vždy stejný: použité dlahy vždy znovu selhaly. „Z tohoto důvodu bylo nutné přikročit k výrobě speciální individuální dlahy, která by byla schopna přenést odpovídající silové zatížení a ke které byl navíc připojen plastový augmentát, jenž zrekonstruoval i estetický vzhled pacienta po operaci,“ vysvětluje neobvyklou „strojařskou“ práci Ing. Zdeněk Horák, Ph.D. z Laboratoře biomechaniky člověka Fakulty strojní, jenž byl samotné operaci přítomen.

Speciální fixační dlahy byla individuálně zhotovena podle trojrozměrného modelu pacientovy hlavy. Pracovníci Laboratoře biomechaniky člověka na Fakultě strojní se návrhu a vývoji takovýchto individuálně zhotovených náhrad věnují už delší dobu. „Při vlastním vývoji náhrad je nutná velmi úzká spolupráce s lékaři, kteří se podílí na jejich návrhu s ohledem na vhodný operační postup či fixaci,“ uvádí Ing. Horák, jenž na těchto implantátech pracuje společně s MUDr. Ing. Radkem Jirmanem, MBA a prof. MUDr. Jiřím Mazánkem, DrSc. ze Stomatologické kliniky 1. LF UK a VFN v Praze.

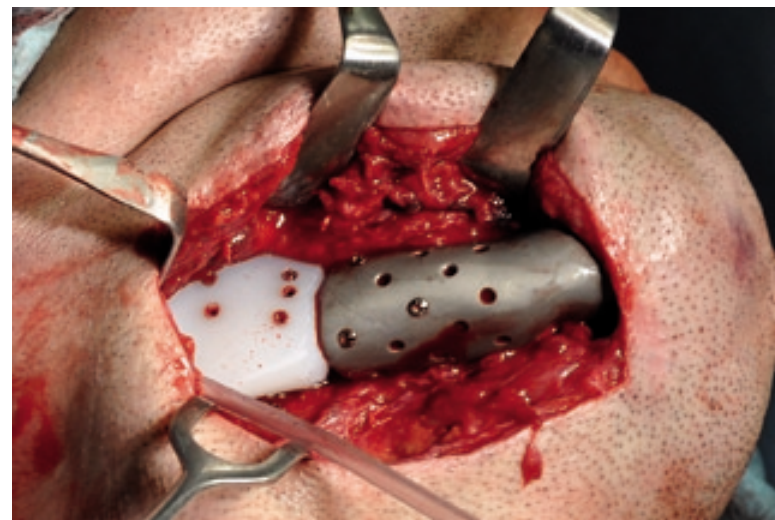
Při výrobě individuálních implantátů je nutné dodržet následující postup: nejprve je z CT nebo MRI snímků pacienta vytvořena rekonstrukce kostního defektu. Na prostorovém geometrickém modelu defektu je následně vy-

tvořen model individuální náhrady, ze kterého lze vytvořit reálný plastový model pomocí technologie Rapid Prototyping. Velikost a tvar náhrady musí vždy odsouhlasit operátor, který zároveň musí zvolit i vhodný způsob fixace náhrady kostní tkáně. Konečný model individuální náhrady je poté odeslán k některému z tuzemských výrobců zdravotnických prostředků (DUO CZ, s.r.o., ELLA-CS, s.r.o.), který implantát vyrobí v čistém prostředí z vhodných certifikovaných biomateriálů. Sterilní a zabalený implantát je poté odeslán do zdravotnického zařízení, kde bude prováděna vlastní implantace.

V současné době se světový trend výroby umělých náhrad přiklání k jejich individualizaci pro konkrétního pacienta namísto unifikovaných velikostí a tvarů. „V důsledku resekce kostních tkání v obličeji – například při onemocnění rakovinou – mají pacienti značné problémy s mluvením nebo příjmem potravy, což v důsledku vede k jejich sociálnímu vyloučení ze společnosti. Právě v takovýchto případech je vhodné použít k rekonstrukci defektů individuální implantáty. Oblast uplatnění takového přístupu lze však najít i v řadě dalších medicínských oborů: neurochirurgii, čelistní chirurgii, ortopedii, ale i v estetické chirurgii,“ dodává Zdeněk Horák.

(vk)

Foto: archiv Ing. Zdeňka Horáka, FS ČVUT



ČVUT A VŠCHT BUDOU MÍT SPOLEČNÉ KNIHKUPECTVÍ V NTK



Moderní knihkupecké centrum se připravuje v prostorách Národní technické knihovny. Ve dvou podlažích v budově NTK vznikne Univerzitní knihkupectví odborné literatury, které bude společným „podnikem“ ČVUT a VŠCHT.

Smlouvu o spolupráci při provozování společné prodejny odborné literatury podepsali 11. března 2010 rektor ČVUT v Praze prof. Ing. Václav Havlíček, CSc., a rektor VŠCHT Praha doc. Ing. Josef Koubek, CSc.

„Po podpisu této smlouvy budou ihned zahájeny dokončující stavební práce tak, aby se společná prodejna mohla otevřít v nejbližší možné době. Pod jednou střechou uprostřed univerzitního kampusu tak vznikne vedle informačního a studijního zázemí knihovny i moderní prodejní centrum,“ řekl prof. Václav Havlíček.

Nová univerzitní prodejna bude poskytovat služby studentům, akademickým pracovníkům a veřejnosti. Nájemcem prostor v NTK bude ČVUT v Praze a prostřednictvím svých zaměstnanců bude nabízet odbornou literaturu vydanou na ČVUT v Praze i na VŠCHT Praha. Vedle skript, vysokoškolských učebnic a monografií nabídne společné univerzitní knihkupectví také široké spektrum odborné literatury z produkce českých i zahraničních vydavatelů.

„Národní technická knihovna poskytne pro prodej odborné literatury velmi atraktivní prostory. Byl bych rád, kdyby se zvýšil podíl nabídky anglické odborné literatury, kterou svým studentům doporučuji,“ uvedl při podpisu smlouvy doc. Josef Koubek, rektor VŠCHT Praha.

(red)

Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

NA FEL ČVUT OTEVŘENA LABORATOŘ INTEROPERABILITY

Nová Laboratoř interoperability, v níž si firmy mohou nechat vyvíjet a testovat svá softwarová řešení, byla 16. března 2010 otevřena na Fakultě elektrotechnické. Projekt, jenž fakulta připravila společně se společností Microsoft, by měl studentům otevřít nové možnosti v oblasti systémové spolupráce.

Studenti, kteří budou na zakázkách komerčních firem pod odborným dohledem pracovat, zde získají znalosti z praxe a budou tak lépe připraveni na potřeby zaměstnavatelů na současném trhu práce.

Systémová spolupráce (interoperabilita) představuje spolupráci systémů od různých výrobců, které se často vyskytují v jednom IT prostředí a potřebují navzájem komunikovat. Spolu s vývojem webových služeb se tak stává významnou potřebou obchodu a IT.

A proč si pro tuto spolupráci vybrala firma Microsoft právě FEL ČVUT? „Pro hodně z nás je tato fakulta naší Alma mater, ale hlavním důvodem je především to, že má pro takovou laboratoř nejlepší zázemí. Laboratoř je stře-doevropsky unikátní a my jsme moc rádi, že tento projekt můžeme realizovat právě na FEL,“ říká Ing. Jiří Karpeta, ředitel divize vývoje společnosti Microsoft.

Nové laboratoře si cení i děkan FEL ČVUT. „Fakulta se chce otevřít firmám, aby studenti mohli řešit problémy z praxe. Informatika prolíná všemi studijními obory naší fakulty, takže jsme si dobře vědomi, že softwarové systémy musí spolupracovat,“ míní docent Šimák.

Více o Laboratoři interoperability, která je součástí Centra znalostního managementu FEL ČVUT (vedoucí Ing. Jan Kočí) na <http://czm.fel.cvut.cz/IOL/default.aspx>.

(vk)



Na snímku zleva: Ing. Roman Šuk, Ing. Jiří Karpeta (oba Microsoft), doc. Boris Šimák (děkan FEL ČVUT) a Ing. Jan Kočí (vedoucí Laboratoře interoperability, FEL ČVUT).



IV. REPREZENTAČNÍ PLES ČVUT

Tradiční „plesání“ se uskutečnilo v sobotu 27. února 2010 na pražském Žofíně.
Foto: David Neugebauer

HOKEJISTÉ VE ŠVÝCARSKU: ČTYŘI VÝHRY, DVĚ PROHRY

Na pozvání Swiss University Sport Federation se ve dnech 26. a 27. března 2010 hokejisté ČVUT zúčastnili Akademického mistrovství Švýcarska. V horském městečku Grindelwald, ležícím přímo pod alpským velikánem Eigerem v horském masívu Jungfrau, změřili sportovci ČVUT své síly se šesti nejlepšími univerzitními celky Švýcarska. Srovnání hokejové výkonnosti však nedopadlo úplně podle představ hokejistů ČVUT, když porazili čtyři soupeře a se dvěma prohráli. Celkovým vítězem se stali studenti University of Neuchâtel, celek hokejistů ČVUT obsadil třetí místo. (ÚTVS)

VÝSTAVA ARCHITEKTURA A STAVITELSTVÍ

V pondělí 12. dubna 2010 se v atriu Fakulty stavební v Praze-Dejvicích uskutečnila vernisáž 11. ročníku výstavy „Studenti programu Architektura a stavitelství Fakulty stavební ČVUT a jejich hosté“.

Výstava představuje práce studentů programu Architektura a stavitelství Fakulty stavební ČVUT v Praze, které byly oceněny tzv. „Žlutou kartou“ za vynikající studentský projekt a studentské soutěžní projekty.

Hosty letošního ročníku výstavy jsou studenti College of Design – Prague Institute, studenti předmětu Design v konstrukci strojů z Fakulty strojní ČVUT a své práce prezentuje také katedra urbanismu Fakulty stavební ČVUT. Výstava potrvá do 30. dubna 2010. (red)

Dodatek k dohodě o spolupráci mezi ČVUT v Praze a Městskou částí Praha 6 podepsali 26. února 2010 v Masarykově koleji rektor ČVUT prof. Ing. Václav Havlíček, CSc., a starosta Městské části Praha 6 Mgr. Tomáš Chalupa. Tímto dodatkem se o pět let prodlužuje dohoda o spolupráci z roku 2001. Zmocnění pro věcná jednání jsou za MČ P 6 Ing. Jaroslava Trnková, CSc. (koordinátorka strategického rozvoje) a za ČVUT prof. Ing. Jiří Bíla, DrSc., prorektor pro vnější vztahy.

(red)

Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT





Workshop 2010: nové pojetí

Letošní Workshop, který se konal ve dnech 22. až 26. února, uzavřel tradici IGS ČVUT, která byla nejstarší soutěží tohoto charakteru na VŠ (poprvé byla vyhlášena v roce 1991). Jejím účelem bylo především naučit studenty a pracovníky školy psát a podávat granty, po udělení hospodařit s přidělenými prostředky a prezentovat dosažené výsledky. Nejprve byly výsledky přednášeny ústně v sekcích a byly hodnoceny, později, s nárůstem počtu udělených grantů, se přešlo k posterové prezentaci.

Workshop 2010 se uskutečnil v novém pojetí: měl charakter studentské vědecké konference, která je dle Zásad studentské grantové soutěže ČVUT určena výhradně pro prezentaci výsledků vědecké a odborné činnosti studentů v doktorských a magisterských programech.

Součástí Workshopu byla panelová prezentace. Formou 118 posterů byly představeny výsledky výzkumné činnosti studentů v širokém spektru technických oborů. Prezentace byla rozčleněna do 15 tematických celků, kdy na 103 posterech byly vystaveny výsledky výzkumné práce doktorandů, kteří získali v roce 2009 interní grant na podporu jejich dizertační práce a odborné činnosti, a na ostatních 15 byly prezentace dalších studentů a jejich týmů, kteří využili možnosti posteru vystavit. Představily se také spolupracující organizace.

Anotace příspěvků Workshopu 2010 jsou na:

<http://workshop.cvut.cz/2010>.

Doc. Květa Lejčková

Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

Posterové prezentace i přednášky k financování vědy, inovacím a hodnocení výsledků vědeckovýzkumné činnosti zaujaly. Na snímku vpravo hovoří prof. Ing. Vladimír Haasz, CSc. (FEL), místopředseda Rady pro VaVal a předseda Rady vysokých škol.



Specifický výzkum a Studentská grantová soutěž

Od roku 2010 dochází ke změně při rozdělování a využití finančních prostředků na specifický výzkum, tj. na výzkum, u kterého je podmínkou účast studentů. Vláda ČR v srpnu 2009 schválila Pravidla pro poskytování účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum podle zákona o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, podle nichž prostředky této podpory mohou být použity pouze na studentské projekty vybrané ve studentské grantové soutěži (SGS), organizaci studentských vědeckých konferencí (SVK – nejvýše do 10 % poskytnuté podpory) a náklady spojené s organizací SGS (nejvýše do 2,5 % podpory).

Celková částka podpory na specifický výzkum pro rok 2010 na české vysoké školy je 937 603 000 Kč a dělí se na jednotlivé školy podle vztahu, v němž se uplatňuje bodové ohodnocení výsledků ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích, počet studentů doktorských studijních programů ve standardní době studia plus jeden rok, počet absolventů magisterských studijních programů a počet absolventů doktorských studijních programů. Zájemci mohou tento vztah nalézt na webu MŠMT v části Výzkum a vývoj – Specifický vysokoškolský výzkum. ČVUT z celé částky obdrželo 103 980 000 Kč, třetí nejvyšší podíl po Karlově univerzitě a Masarykově univerzitě. Ve srovnání s rokem 2009, kdy z částky 1 047 356 000 Kč získalo ČVUT 129 882 000 Kč, to představuje pokles, způsobený jak snížením celkové rozdělované částky, tak změnou kritérií pro výpočet rozdělení, kdy se v jednom ze součinitelů vztahu kladně uplatňuje vysoký vědecký výkon ČVUT, ale ve druhém negativně nižší počet doktorandů i absolventů.

Předloženo 396 návrhů projektů

Pro zajištění soutěže byla jmenována Grantová komise ČVUT (GK) a pět Oborových hodnotitelských komisí (OHK). OHK1 zahrnuje obory Stavební inženýrství, Geodézie a kartografie, Architektura a stavitelství a Architektura a urbanismus, OHK2: Strojní inženýrství a Technika a technologie v dopravě a spojích, OHK3: Elektrotechnika a informatika a Inženýrská informatika, OHK4: Aplikace přírodních věd a Biomedicínská a kli-

nická technika a OHK5: Ekonomické a manažerské obory. Celkem bylo předloženo 396 návrhů projektů s finančním požadavkem 172 291 000 Kč. Každý z projektů byl hodnocen třemi recenzenty, z nichž alespoň jeden byl externí.

GK i OHK přistoupily k hodnocení projektů se snahou podpořit co nejvíce uchazečů i za cenu, že budou finanční prostředky na některých projektech kráceny. Pro rok 2010 tak byla rozdělena částka 99 489 000 Kč na 312 projektů. Z nich 121 je navrhováno na jeden rok, 109 na dva roky a 82 na tři roky. Podle Zásad studentské grantové soutěže však pokračování víceletých projektů není automatické, závisí na dosažených výsledcích.

Studentské vědecké konference

Z prostředků na specifický výzkum je podporována též organizace SVK. Bylo podpořeno 14 návrhů na pořádání těchto konferencí. Mezi ně patří tradiční Workshop 2010, organizovaný odborem pro vědeckou a výzkumnou činnost rektorátu ČVUT a dále pět konferencí organizovaných FSv, tři FS, jedna FEL a čtyři FJFI.

Přínosy této novinky?

Je obtížné nyní, kdy se SGS teprve rozbíhá, hodnotit přínosy nového způsobu přidělování a využívání finančních prostředků na specifický výzkum. Věřme, že přispěje k vysoké úrovni diplomových a doktorských projektů a pomůže zkvalitnit doktorské práce i publikační činnost doktorandů. Jen tak bude oprávněná cena, která je za tento systém zaplacená, tj. nárůst administrativy pro všechny, kdo se na SGS podílejí. I při snaze minimalizovat požadavky na navrhovatele projektů a vedoucí jejich pracovišť a co nejvíce činností realizovat pouze elektronicky, je objem prací spojený se soutěží nemalý.

Pravidla soutěže i výsledky jsou na <http://sgs.cvut.cz>.

Na závěr bych jako předseda Grantové komise ČVUT chtěl poděkovat všem kolegyním a kolegům, kteří se na přípravě a realizaci soutěže a na jejím softwarovém zajištění a vyhodnocování podílejí. Bez nich by nebylo možné soutěž uskutečnit.

Prof. Ing. Ladislav Musílek, CSc.

DO ŠUPLÍKU, ČI PRO PRAXI?

ZÁJEM FIREM A INSTITUCÍ O ZPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÝCH TÉMAT ROSTE

TÉMA ☐

Děsí vás blížící se konec magisterského studia a s ním spojené sepsání diplomové práce? Snižuje vaši chuť do této dřiny představa, že si výsledek vašeho mnohaměsíčního snažení přečte jen vedoucí práce a pár dalších expertů na fakultě a pak diplomka zůstane založena bez dalšího zájmu v knihovně? K čemu vlastně diplomky jsou? A které firmy a instituce nabízejí spolupráci a témata, která z leckdy nudné povinnosti udělají zajímavou a prospěšnou činnost, či dokonce předstupeň pro získání atraktivního místa? Nabízíme vám pohled absolventů, vedení fakult a kateder a dalších zainteresovaných na ČVUT.

Přínos své diplomové práce pro budoucí profesi vidí absolventi vcelku pozitivně. V sociologickém průzkumu mezi absolventy ČVUT z let 1999, 2004, 2008 se dvě třetiny účastníků

ankety vyjádřily, že z pohledu přínosu pro jejich budoucí profesi patří diplomový projekt mezi to lepší, co je na ČVUT potkalo. Tento názor přitom mají absolventi bez ohledu na to, ve kterém roce (zda před rokem či před deseti lety) svá magisterská studia ukončili.

Absolventi: práce na diplomce byla přínosem pro praxi

Na dotazy ohledně efektivity jednotlivých forem studia – jak z pohledu možností vysoké školy, tak z pohledu dobrého uplatnění absolventů na trhu práce – hodnotili dotazovaní absolventi ČVUT pozitivně především cvičení a projekty a diplomové projekty (zaujaly více než dvě třetiny dotázaných). Méně pozitivně, z hlediska přínosu pro praxi, jsou hodnoceny další formy výuky (přípravy), tj. přednášky, exkurze a odborné praxe. Z hlediska praxe a přípravy na budoucí profesi absolventi nejlépe hodnotí ty formy výuky, u nichž

se větší měrou mohou podílet svou vlastní činností. Jde především o projekty – diplomové, komplexní a další projekty.

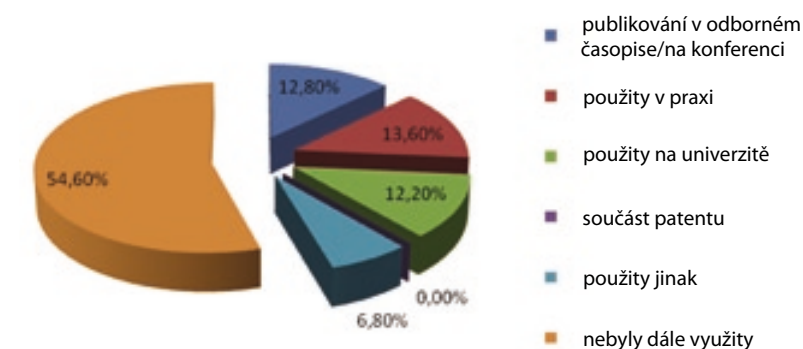
Podle docentky Jany Šafránkové z Fakulty strojní, která zpracovávala sociologický průzkum mezi absolventy ČVUT, je důležité, že se pohled absolventa na přínos diplomové práce ani po mnoha letech po ukončení studia neliší a dlouhodobě zůstává stejný, tj. více jak 2/3 kladného hodnocení. „V otázkách, kde absolventi psali své připomínky, byl a je vždy zdůrazňován aspekt možnosti vypracovat praktickou část diplomové práce v konkrétním podniku, pokud je to možné,“ dodává doc. Šafránková.

Rozdíly podle fakult

Zatímco práci na diplomce hodnotí absolventi ČVUT velmi pozitivně a nepovažují ji za ztrátu času, dokonce ji vidí jako přínosnou pro svoji současnou praxi, tak otázku dalšího využití samotné práce a jejích výsledků už tak optimisticky nevidí. V detailním výzkumu k tématu diplomových prací mezi absolventy ČVUT, jenž v roce 2009 připravil a zpracoval pro svoji dizertační práci tehdejší prorektor pro studentské záležitosti Dr. Ing. Jaroslav Kuba, Ph.D., velmi často zazněl názor, že práce končí bez dalšího uplatnění.

Dotazníky, které vyplnilo 337 absolventů sedmi fakult a MÚVS, přinesly v tomto směru zarážející zjištění: více než polovina z dotázaných totiž míní, že jejich diplomová práce jakoby zůstala v šuplíku. Odpověď, že diplomka nebyla dále využita, totiž zaškrtnulo 54 procent účastníků průzkumu (viz „koláčový“ graf).

Další využití výsledků diplomové práce (průzkum mezi absolventy)



Pozn.: Odpovědi absolventů jsou uvedeny za celé ČVUT, tedy bez rozdílu jednotlivých fakult.

Dotazování po dalším osudu výsledků diplomové práce přineslo i další zajímavá zjištění: mezi absolventy jsou obrovské rozdíly podle toho, kterou fakultu studovali. Zatímco jen 29 procent absolventů FJFI či 33,3 procenta inženýrů z FBMI uvedlo, že jejich diplomka nebyla dále využita, tak u absolventů Fakulty stavební názor o dalším nevyužití výsledků této závěrečné práce naprosto převážil – zazněl ve více než sedmdesáti procentech! A jaký typ využití (u pozitivních odpovědí ohledně využití) u jednotlivých fakult zvítězil? Na FSv a FD použití v praxi (ale jen u nízkého procenta absolventů), na FS a FEL použití na univerzitě, na FJFI a FA to je publikování v odborném časopise či na konferenci (viz tabulka č. 1 – Využití výsledků diplomové práce).

„Velká většina absolventů uvedla, že na diplomové práci pracovali více než museli. Je tedy dobře, že alespoň část těchto prací našla své uplatnění, ale je také velká škoda, že řada i velmi dobře hodnocených prací na technických oborech zůstává bez jakéhokoli využití, byť i jen v týmu na fakultě.“

Škoda, zaměření je zajímavé...

Fakta o malém využití výsledků diplomových prací vyzníají negativně zejména poté, kdy je porovnáme se záměry, s nimiž tyto práce tehdejší

Tabulka č. 2

Zaměření diplomové práce		
Zaměření diplomové práce očima absolventů ČVUT	počet	procenta
Výzkumný teoretický úkol	31	9,2
Výzkumný úkol zaměřený na modelování na počítači	55	16,3
Výzkumný úkol experimentálního charakteru	35	10,4
Úkol zaměřený na vývoj praktické aplikace pro použití v komerční praxi	48	14,2
Úkol zaměřený na vývoj software	24	7,1
Praktický problém bez vývojového nebo výzkumného podtextu	109	32,3
Jiné	35	10,4
Celkem	337	100

studenti zpracovávali. Třetina z nich totiž uvedla, že cílem bylo řešení praktického problému bez vývojového nebo výzkumného podtextu, další zpracovávali výzkumné úkoly zaměřené na modelování na počítači či úkoly zaměřené na vývoj praktické aplikace pro použití v komerční praxi a podobně (viz tabulka č. 2 – Zaměření diplomové práce).

Kvalitně zpracované diplomky s takovýmto zaměřením jistě přinesly zajímavá zjištění. Tak snad se (díky chystané dostupnosti diplomek i v elektronické podobě) svého legálního využití ještě dočkají...

A jaké závěry z uvedeného průzkumu mezi absolventy vyvodil bývalý prorektor pro studentské záležitosti? „Jednoznačně je to doporučení,

aby se s talentem a úsilím studentů neplýtvalo. Skutečné problémy, které by tvořily zadání diplomové práce, jsou mnohem více motivující a mnohem užitečnější, než teoretické téma. Ideální by bylo, kdyby diplomová práce v technických oborech byla samostatnou částí většího projektu, na kterém pracuje pracovní tým, jehož členem je právě vedoucí diplomové práce,“ uvádí Dr. Kuba, podle něhož je potřeba velmi pečlivě zvažovat zadání diplomových prací, aby bylo jisté, že jsou užitečná a proveditelná s dalším využitím jejich výsledků. „Vždyť taková rozsáhlá tvůrčí práce jen jako školní cvičení, která nikam nevedou, je výrazně demotivující,“ dodává Jaroslav Kuba.

Tabulka č. 1

Využití výsledků diplomové práce									
Byly výsledky diplomové práce dále využity?	Odpovědi absolventů podle fakult ČVUT v Praze								
	FSV	FS	FEL	FJFI	FA	FD	FBMI	MÚVS	ČVUT
Publikování v odborném časopise/na konferenci	4,6 %	11,5 %	20,8 %	45,2 %	12,9 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	12,8 %
Použity v praxi	13,7 %	23,1 %	10,4 %	9,7 %	6,5 %	19,4 %	33,3 %	50,0 %	13,6 %
Použity na univerzitě	6,9 %	26,9 %	23,4 %	6,5 %	3,2 %	11,1 %	0,0 %	0,0 %	12,2 %
Součást patentu	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Použity jinak	3,1 %	3,8 %	6,5 %	9,7 %	9,7 %	16,7 %	33,3 %	0,0 %	6,8 %
Nebyly dále využity	71,8 %	34,6 %	39,0 %	29,0 %	67,7 %	52,8 %	33,3 %	50,0 %	54,6 %
Celkem	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Příklady zajímavých diplomových prací, které měly další využití – FEL:

V. Měsíček: Měřicí a nabíjecí stanice (Návrh a realizace univerzálního nabíjecího, měřicího a testovacího zařízení pro diagnostiku elektrochemických zdrojů. Zařízení slouží jako pomůcka v servisním pracovišti firmy Avacom, která se zabývá prodejem, výrobou a servisem akumulátorových baterií a sekundárních článků.)

Z. Švimberský: Univerzální vývojový systém pro řízení palivových trysek automobilu (Navržený systém pracuje podle požadavků specifikace zadanych společností RICARDO s.r.o. a vyhovuje požadavkům pro práci zařízení v automobilovém průmyslu. Konečný výrobek úspěšně řídí elektromagnetické a piezoelektrické vstřikovače v celém požadovaném pracovním rozsahu. Výsledný systém bude použit v řadě projektů společnosti RICARDO s.r.o. a také v laboratořích ČVUT v Praze.)

Ant. Novák: Problematika analýzy elektroakustických soustav s nelinearitami (V práci pokračoval v rámci doktorského studia, nyní využíváno na univerzitě v Le Mans.)

O. Sychrovský: Odhad vzdálenosti překážek od automobilu ze sekvence obrazu (Diplomová práce získala 3. místo v soutěži Porsche Award 2009)

CO MAJÍ STUDENTI SVÝMI DIPLOMOVÝMI PROJEKTY PROKÁZAT?

Co je vlastně smyslem tradičního psaní diplomových prací? Mají vůbec v moderní době, k níž patří široká dostupnost informací v elektronické podobě, smysl?

„Diplomovou práci student prokazuje schopnost samostatně tvůrčí inženýrské práce v absolvovaném oboru studia. Jedná se tedy nejen o to, aby student prokázal schopnost samostatně vyřešit technický problém, ale současně popsal své řešení technikou zprávou. Oba tyto úkoly, pokud je student zvládne, svědčí o jeho způsobilosti řešit v praxi zadané úkoly a doprovodit je technikou zprávou srozumitelnou dalším pracovníkům,“ odpovídá proděkanka pro magisterské studium Fakulty elektrotechnické prof. Marie Demlová.

Podle docenta Jiřího Hozmana, proděkana FBMI pro pedagogickou činnost, by psaním diplomové práce měl student na základě teoretických znalostí a dovedností, nabytých během studia, vytvářet něco nového, co řešený problém posouvá dopředu z hlediska vývoje. „Velmi často se jedná o diplomové práce aplikačního charakteru, tj. student má prokázat použití dané metody či metodiky na problém, který byl dosud řešen zcela odlišným způsobem. Samozřejmě, že charakter diplomové práce může být

odlišný, a to jak na základě studovaného oboru, tak i v rámci oboru z hlediska zaměření na to, zdali se jedná o teoretickou, programátorskou či realizační práci. Každý z těchto typů diplomových prací má přitom jako základní vlastnost to, že student vytváří něco nového a nebo k tomu minimálně přispívá. Musí tu tedy být zřejmý přínos diplomanta,“ uvádí doc. Hozman.

Mnozí studenti si téma své diplomové práce vybírají s dostatečným předstihem a často se v dané problematice pohybují od svého bakalářského studia. „Diplomová práce je tak vlastně vrcholem soustavné činnosti studenta v rámci jím zvolené tematiky. Úroveň takto vznikajících diplomových prací je vysoká, tyto práce obsahují původní výsledky dosažené společným působením studenta, jeho školitele a školícího pracoviště. Logickým vyústěním je publikování výsledků diplomových prací na mezinárodní úrovni, ať už jde o odborné konference či odborné časopisy,“ popisuje situaci na FJFI její proděkan pro pedagogickou činnost docent Michal Beneš. Potvrzuje tím výsledek průzkumu mezi absolventy ČVUT v Praze, v němž právě absolventi FJFI uvedli jako nejčastější využití své diplomky především jako

publikaci v odborných časopisech či na konferencích.

Příklady z FJFI:

J. Makovička: Matematické modelování proudění páry a spalín ve výměníku parního kotle metodami mechaniky kontinua (Práce vznikala na základě spolupráce katedry s pražskou laboratoří společnosti Honeywell a byla věnována vývoji numerického simulačního modelu procesu výměny tepla v průmyslových generátorech páry. Tento model byl využit při vývoji řídicích systému těchto zařízení.)

R. Vlášil: Vývoj rozhraní pro vzdálené ovládání systému mainframe (Práce věnovaná vývoji interaktivního prostředí pro systémy mainframe vznikla ve spolupráci s odborníky společnosti Computer Associates, kteří ji použili v dalším vývoji.)

R. Fučík: Numerická analýza více-fázového filtračního proudění v problematice znečištění podzemních vod (Práce vznikla na základě spolupráce s Colorado School of Mines v Golden, USA. Jejím výstupem byl interaktivní počítačový program umožňující kontrolu simulací více-fázového podpovrchového proudění v kontextu monitorování znečištění podzemních vod.)

SPOLUPRÁCE S FIRMAMI A INSTITUCEMI

A jaká je aktuální situace ve spolupráci firem a další praxe na diplomových pracích?

Fakulta stavební eviduje dobrý zájem firem, jenž se v čase nemění. „Většina diplomových prací vznikla z aktuálních zadání praxe. Přímo od podniků jsou témata zadávána nebo jsou naše nápady konzultovány s praxí a pak realizovány v diplomce,“ uvádí proděkan FSv prof. Jiří Máca. Spolupracující firmy: Pragoprojekt, Metroprojekt, JHP-mosty, SUDOP, Satra, METROSTAV a.s., SUBTERA a.s., ZAKLÁDÁNÍ STAVEB a.s. V oblasti vodohospodářské spolupracují katedry zejména s podniky Povodí, ČHMÚ apod.

„Bez spolupráce s firmami by to ani nešlo. Zájem firem každým rokem přibývá“, říká proděkan FBMI doc. Hozman. „Většinou to vypadá tak, že existuje smluvně zakotvená širší spolupráce a v rámci této spolupráce se realizuje i zadávání témat samostatných prací studentů podle potřeb zadavatele. Většina studentů má zájem pracovat na tématu, které bude využito v praxi,“ dodává proděkan FBMI. Spolupráce fakulty se nemezuje jen na firmy (např. společnosti Linet, Beznoska či CleverTech), ale rozvíjí se i s univerzitami a vědecko-výzkumnými institucemi, především však se zdravotnickými pracovišti, např. s klinikami a ústavy lékařských fakult UK v Motole.

Na FJFI se široká externí spolupráce projevuje i v tématech diplomových prací, která jsou vypisována kromě interních pracovišť zejména externími výzkumnými organizacemi (Akademie věd ČR, Ústav jaderného výzkumu v Řeži...) a průmyslem (ČEZ, Škoda Plzeň, Honeywell apod.). V některých případech je tak realizována unikátní spolupráce (diplomové práce motivované výzkumem v CERNu u Ženevy či FERMI-LABu v Chicagu). „Během posledních pěti let se FJFI stala jedinou fakultou v ČR soustavně vyučující počítačovou technologii mainframe díky spolupráci se společnostmi IBM a zejména Computer Associates. V té souvislosti vznikla řada zajímavých bakalářských a diplomových témat, o něž se zajímá stále větší počet studentů fakulty,“ dodává proděkan doc. Michal Beneš.

Zatímco katedra radioelektroniky FEL zaznamenala upadající zájem firem o zpracování diplomových projektů, tak jiné katedry mají naopak poptávku vyšší. Většímu rozvoji této spolupráce někdy brání časový harmonogram od zadání tématu až po obhajobu práce: tato doba je

Příklady z FSv:

Studie transportu sedimentu do VN Hostivař (DP byla částečně využita při odbahňování vodní nádrže.)

Studie protipovodňové ochrany osady Modrava (V současné době je využívána jako podklad pro jednání o opravách břehových zidek.)

Studie proveditelnosti projektu Panoramatický výtah na Pastýřskou stěnu v Děčíně (Práce byla následně využita městem při podání žádosti o dotaci z EU.)

Trvalé zajištění zářezů při portálech tunelů Valík na dálnici D5 Praha – Rozvadov (Podle projektu se stavělo.)

Projekt zemědělské usedlosti Hurák (Bude se realizovat.)

Revitalizace Tlakové plynárny Užín

Revitalizace bývalého pivovaru v Broumově

Studie využití brownfields obce Chrudim

Projektové řízení developerského projektu se zaměřením na rizika

Studie proveditelnosti „Výstavba rodinných domů v obci Chrástava“

standardně tři semestry, přičemž některé firmy vyžadují kratší dobu mezi zadáním úkolu a odevzdáním vyřešeného výsledku. Zájem firem o zpracování diplomových prací převyšuje možnosti (tj. počet studentů oboru) např. na katedře elektrických pohonů a trakce. Příklady firem a institucí, které na FEL spolupracují v oblasti diplomek: Polovodiče Praha, R. Bosch Č. Budějovice, Behr Mnichovo Hradiště, AV ČR (UTIA), I. LF UK a další nemocnice (např. FN Bulovka, Thomayerova nemocnice, FN Olomouc), STMicroelectronics, e4t electronics for transportation s.r.o., Avacom, ON Semiconductor a.s. Rožnov, RICARDO s.r.o.

TÉMAT A SOUTĚŽE DIPLOMOVÝCH PRACÍ OD FIREM

Zájem firem budí nejen samotné vypisování témat pro diplomové práce, ale mnohé už tradičně pořádají i soutěže o nejlepší diplomové práce, bohatě dotované finančními a dalšími odměnami. Spokojené vítěze (i z řad absolventů ČVUT) má soutěž IT diplomka roku v oblasti Software Engineering a Computer Science, kterou vyhlašuje společnost Profinit, ve stejném oboru působí i soutěž Diplomová práce roku v oboru Informatika, jejímž vyhlašovatelem je společnost ABRA Software a.s., spoluvyhlašova-

telem projektu ČSSI, odbornými garanty CACIO a ICT Unie.

Ceny za vynikající diplomové práce – ceny Porsche Engineering Award uděluje automobilka Porsche (mezi oceněnými byl například absolvent Fakulty strojní ČVUT Tomáš Dynybyl, jemuž společnost nabídla popromožní (doktorandské) místo u pobočky Porsche – Inženýrské služby v Praze. Studentské projekty oceňuje firma IBM a další.

Diplomanti ČVUT získali například i Cenu Emila Škody za nejlepší

diplomovou práci (společná cena Škoda Holding a.s. Plzeň a Nadace ČVUT Media Lab), soutěž o nejlepší diplomové práce magisterského studijního programu Fakulty strojní ČVUT vypisuje Zvoníčková nadace...

Nabídku firemních témat, která mohou studenti zpracovávat formou diplomových prací, zveřejňuje také Centrum spolupráce s průmyslem FEL (www.csp.cvut.cz) a Kariérní centrum ČVUT (www.kariernicentrum.cz).

INFORMACE NA JOB PORTÁLU (A VELETRHU) IKARIÉRA

Velmi širokou databázi témat pro závěrečné práce nabízí web iKariéra (www.ikariera.cz), který spravuje studentská organizace IAESTE. V březnu bylo v nabídce tohoto job portálu okolo stovky témat od firem z nejrůznějších oborů. „Možnost uveřejnění nabídky diplomových a bakalářských prací je jednou z forem spolupráce s firmami, s nimiž zajišťujeme i odborné stáže, semináře a další společné akce,“ říká prezident IAESTE ČVUT

Praha, student doktorského programu Ing. David Černý.

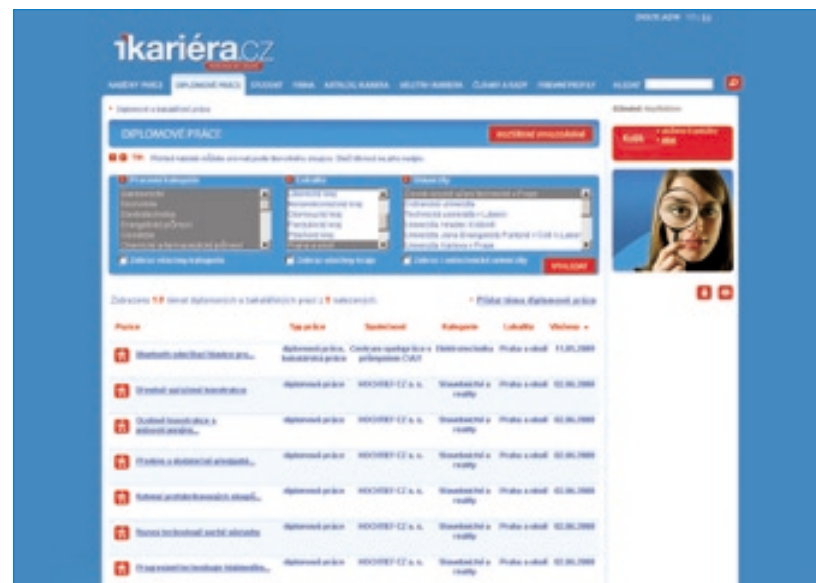
Na tomto portálu jsou nabídky firem jako např. ZPA Smart Energy s.r.o., Dalkia Česká republika, a.s., HOCHTIEF CZ a.s., Magna Cartech spol. s r.o., a mnoha dalších. „Největší zájem je zpravidla o strojní a IT obory. To ovšem neznamená, že by o ostatní obory nebyl zájem. Jen firmy nemají takovou kapacitu a nechtějí zbytečně odmítat případné uchazeče. Doporu-

čuji si tedy projít seznam firem a nehlédě na to, jestli diplomku nabízí či nenabízí, ji kontaktovat,“ dodává prezident IAESTE ČVUT Praha.

Jaký mají studenti o nabídku firem a o témata diplomek zájem? „Při březnovém veletrhu iKariéra, který se uskutečnil v prostorách fakult, sídlících v Dejvicích, jsem hovořil s řadou personalistů, kteří mi potvrdili, že se na toto téma studenti ptají asi nejvíce. Přičemž se nezajímají jen o diplomové práce, ale i o práce bakalářské, o stáže a jiné projekty,“ uvádí David Černý.

A jak v tomto směru dopadla diplomka studentského představitele? Zůstala v šuplíku, nebo se realizovala v nějaké firmě, či je základem další vědecké práce tohoto doktoranda? „Moje diplomová práce zůstala asi v šuplíku,“ odpovídá David Černý. „Způsobila to hlavně změna financování výzkumu, jelikož jsem ji vypracoval ve spolupráci s Výzkumným ústavem radioelektroniky a fotoniky v Kobylicích. Mám informace, že je výzkum pozastaven, jelikož pro tento rok nemají dostatek financí...“

Téma připravila Vladimíra Kučerová



Práce chceme zveřejňovat na webu

HOVOŘÍME S PROF. VÁCLAVEM HAVLÍČKEM, REKTOREM ČVUT

Překvapil vás výsledek průzkumu mezi absolventy ČVUT, v němž polovina dotázaných uvedla, že jejich diplomová práce zůstala bez dalšího využití?

Výsledek průzkumu využití diplomových prací, který ukazuje, že zhruba polovina se nedočkala dalšího využití, mne překvapil, ale spíše pozitivním směrem! Rozhodně nelze dosáhnout toho, aby sto procent diplomových prací bylo využito v praxi na jedné straně, na straně druhé počet našich studentů a absolventů je takový, že přesahuje počet konkrétních témat, která můžeme získat z průmyslové praxe. Takže padesátiprocentní využití prací považuji za vysoké. Samozřejmě, že další zvýšení by bylo užitečné, a je zcela jasné, že konkrétní praktická zadání jsou jak pro studenty zajímavější, tak pro dobré jméno školy užitečnější. Je vidět, že nevychováme pouze teoretiky, kteří by se nedokázali v praxi uplatnit.

Příklady z fakult ukazují, že trend řešit v diplomové práci konkrétní zadání z praxe se rozšiřuje. Měla by se tato spolupráce ještě více rozvíjet?

Větší možnosti konkrétních zadání z praxe jsou skutečně pozitivním trendem, který bezprostředně souvisí s tím, že obecně rozšiřujeme spolupráci s velkými firmami, ale i s malými a středními podniky ve všech směrech. Ve výzkumu jednotlivých tvůrčích týmů na katedrách je zcela přirozené, že je realizován ve spolupráci se studenty. Konec konců i státní podpora – v minulosti tzv. specifický výzkum – je přímo vázána na výzkumné aktivity, do nichž jsou zapojeni studenti (pozn. red.: O změnách

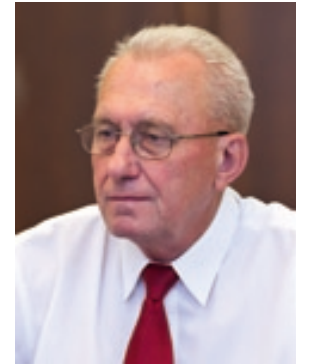
ve specifickém výzkumu a studentské vědě více na str. 9 v článku prof. Ladislava Musílků).

Hovoříte při svých schůzkách s představiteli firem o vypisování témat diplomek?

Ano, prakticky vždy. Podepisujeme řadu dohod o spolupráci a jejich nedílnou součástí je téměř vždy spolupráce při vypisování témat diplomových prací, která jsou zajímavá jak pro studenty, tak pro zadávající firmy. Je třeba ovšem zdůraznit, že práce na diplomce je obvykle pro studenta záležitostí delšího časového období, zatímco zejména malé a střední podniky potřebují řešení co nejdříve. Je tedy potřeba dlouhodobější spolupráce tak, aby se témata dostala k jednotlivým studentům s dostatečným předstihem. Hlavním cílem podniků však často není řešení toho kterého konkrétního problému, ale navázání dlouhodobější spolupráce se studenty s cílem získat je po absolvování za stálé zaměstnance, protože i přes současnou ekonomickou krizi je kvalitních inženýrů na trhu práce stále nedostatek.

Máte pocit, že by se diplomovým pracem jako takovým měla věnovat větší pozornost ze strany vedení školy či fakult? Nemám na mysli občas diskutované plagiátorství, ale spíše zásadnější změny v jejich pojetí či dokonce samotné jejich povinnosti...

Podle mne je záležitost diplomových prací ze strany vedení školy i fakult sledována a považována za jednu z nejdůležitějších součástí výukového procesu. Všechny kvalifikační práce chceme zveřejňovat i na webu



tak, aby bylo zajištěno zpětnovazební ověření jejich kvality širokou odbornou veřejností. Pokud jde o plagiátorství, pak je tato záležitost na technických vysokých školách zanedbatelným problémem v porovnání s humanitními školami. Jednak je v průběhu diplomové práce téměř nemožné, aby student nebyl v pravidelném kontaktu s vedoucím své práce, jednak je při vlastní obhajobě téměř vyloučené obhájit práci někoho jiného.

A jak vlastně dopadla vaše vlastní diplomka?

Moje diplomová práce s názvem „Přístroj pro Fourierovu transformaci“ měla realizační charakter a její výsledek byl po řadu let používán v laboratorní výuce teorie elektrických obvodů. Jednalo se v podstatě o jednoduchý analogový počítač, takže jeho využívání skončilo vstupem osobních počítačů, které daný problém dokázaly řešit přesněji a rychleji.

Vladimíra Kučerová
Foto: Jiří Rysawy, VIC ČVUT

ODHALOVÁNÍ CHOROB MOZKU

O KATEDŘE SOFTWARE INŽENÝRSTVÍ V EKONOMII FJFI ČVUT

V posledních pěti letech probíhá na katedře softwarového inženýrství v ekonomii (KSE) Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze zajímavý výzkum v oblasti biomedicíny orientovaný na nemoci mozku (Alzheimer, schizofrenie, deprese, epilepsie) a jejich diagnostiku s využitím zpracování biomedicínských signálů a 2D či 3D obrazů. Proč právě u nás na KSE cítíme potřebu ubírat se uvedeným směrem?

Na KSE se především zabýváme rozvojem znalostí našich studentů na rozhraní mezi softwarovým inženýrstvím a ekonomikou. K tomu nevyhnutelně potřebujeme i hluboké znalosti matematických a statistických metod, programovacích technik, konkrétních programovacích jazyků, modelování, simulace, optimalizačních metod a ekonometrie. Přitom jde nejen o osvojení klasických i moderních nástrojů pro řešení úloh, které probíhá v rámci předepsaných přednášek a cvičení. Studenti jsou zároveň nuceni okolnostmi být i tvůrci původních řešení

aktuálních problémů v období před obhajobami bakalářských prací, výzkumných úkolů, diplomových a doktor- ských prací.

Nechceme studenty ochudit o osobní zážitky

Vhodně zadané práce mnohdy podněcují nejen studenty, ale i jejich pedagogy k vývoji nových obecných nástrojů, které jsou následně využity k řešení konkrétních úloh. Je třeba si uvědomit, že pokud opadne důraz na obecnost a novost výsledků, nepůjde již o vědu, zatímco bez konkrétních výsledků v užitečných situacích nejde o in- ženýrský přístup.

Společným úsilím studentů a pedagogů se podařilo vyvinout celou řadu obecných nástrojů. Přitom nejde zcela jen o jejich návrh a popis implementačních detailů. Většina projektů a prací zaměřených na rozvoj obecných nástrojů je zakončena tvorbou obecné knihovny funkcí v prostředí Matlab, které je velmi vhodné pro numerické, statistické a symbolické výpočty a následnou vizualizaci výsledků. Tak v rámci výzkumu na KSE vznikly knihovny pro řešení nelineárních a celočíselných optimalizačních úloh s využitím nejrůznějších heuristik, které se hodí k optimálnímu plánování. Dále vznikly knihovny pro odhad kapacitní, informační a korelační dimenze, které byly původně vyvinuty pro potřebu analýzy časových řad souvisejících s chováním ekonomických subjektů, ale bylo velmi snadné je rozšířit i na analýzu 2D a 3D fraktálních struktur s využitím Rényiovy entropie.

Stejně časové řady motivovaly výzkum robustních metod lineární i nelineární predikce spolu s využitím chyby predikce k indikaci chaotického chování. Zkoumání robustních statistických odhadů nás donutilo se zabývat efektivitou optimalizačních heuristik v případech, kdy optimalizovaná funkce má mnoho lokálních extrémů. Nelineární predikční modely úzce souvisejí s nelineární regresí i s populárními fuzzy systémy a umělými neuronovými sítěmi (ANN), jejichž učení je rovněž obtížné. Jedna z otá-

zek, která je zde stále aktuální, zní: jak navrhnout vhodnou funkcionalitu skryté vrstvy ANN tak, aby zpracování ve výstupním neuronu bylo triviální záležitostí? Jedním z klasických nástrojů ekonometrie i statistické analýzy dat je logistická regrese, bez které si jen těžko dovedeme představit analýzu vlivu jednotlivých faktorů na výsledné rozhodnutí. Statistickou analýzou významnosti jednotlivých parametrů logistické regrese můžeme modelovat proces kleštění ANN, při kterém odhalíme ty neurony skryté vrstvy, jejichž signál nemá pro danou úlohu smysl, a které je možné odstranit včetně spojení s nimi.

V seznamu nástrojů záměrně nefigurují ty, k jejichž vývoji nás nedonutily ekonomické aplikace, ani ty, které ne- nalezly uplatnění v biomedicínských aplikacích. Řeč byla zatím o těch nástrojích, které současně potřebuje jak ekono- mie, tak biomedicínské aplikace. Pokud bychom pouze dbali o kvalitu nástrojů a apriori odmítali jejich rozmanité využití v praxi, ochudili bychom především své vlastní studenty o osobní zážitky z toho, na co a jak moc je užitečné to, co jsme je donutili zvládnout.

Spolupráce s lékaři

Před léty jsem měl možnost diskutovat se svými přáteli, jejichž hlavní obor byla medicína, o tom, co jim dělá největší starosti při statistickém zpracování výsledků jejich vědecké činnosti. Tak se postupně stalo, že se na několika frontách podařilo zahájit interdisciplinární spolupráci. Začínali jsme statistickou významností rozdílů a lineární regresí, ale v současné době spolupracujeme s FNKV, FTN, VFN a PCP v Praze na dlouhodobých úkolech s vyšším podílem analytické práce a know how.

Co řešit?

Snažíme se exponovat v oblasti neurologie, psychiatrie, nukleární medicíny a radiologie. V popředí zájmu je diagnostika Alzheimerovy choroby, schizofrenie, epilepsie a deprese s využitím naměřených dat. Jde o 1D signál z vícekanálového EEG, jehož analýzou (spektrum, chyba predikce, charakteristiky chaosu a fraktality) můžeme mapovat deprese, epilepsii i Alzheimerovu demenci. K analýze fyziologické aktivity mozku se používají 3D obrazy koncentrace organických látek označených radioisotopy, které jsou pořízeny metodou PET nebo SPECT. Ty jsou vhodné zejména k diagnostice schizofrenie a Alzheimerovy choroby. Ke stejnému účelu lze využít i 3D obrazy získané metodou MRI, která mapuje aktivitu i koncentraci vodíkových atomů v jednotlivých tkáních.

Analýza 3D obrazů

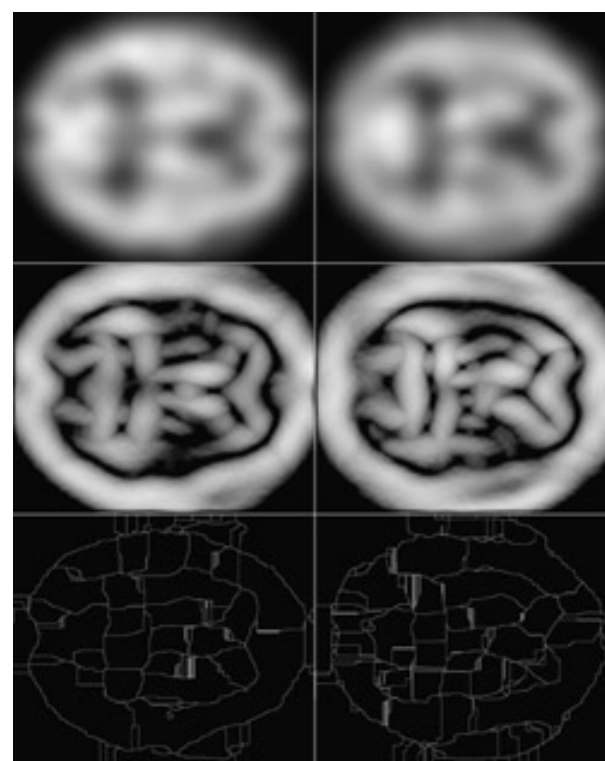
Na závěr bych chtěl připomenout, které postupy se nejvíce osvědčily při předzpracování a analýze 3D obrazů mozku. V prvé řadě jde o nezbytné pomocné operace: neli-



Obr. 2 Prahovaný 3D SPECT obraz mozku nemocného (vlevo) a zdravého (vpravo) pacienta

neární filtrace a interpolace do dodekaedrické mřížky nebo sférických souřadnic. Za ní následuje buď prahování s optimálně nastaveným prahem nebo detekce hran a struktur s využitím gradientních metod, digitální a fuzzy morfologie či techniky rozvodů (Obr. 1). U takto získaných struktur následuje obvykle přechod k binární reprezentaci nalezených struktur (Obr. 2) a jejich hranic, koster a dalších derivátů. Následně nás zajímají jak jednoduché geometrické charakteristiky (objem, plocha, poloměr opsané a vepsané koule a jiné vzdálenosti ve 3D a jejich vzájemné poměry), tak odhady již zmíněné fraktální dimenze. V poslední době se nám daří úspěšně aplikovat i sférické a Zernikovy polynomy, jejichž koeficienty slouží ke kvantitativnímu popisu struktur a tím i k diagnóze výše uvedených chorob. Důraz klademe na invarianci konstruovaných charakteristik vůči posunu, rotaci, změně prostorového měřítka a změně měřítka intenzity. Pokud by tomu tak nebylo, pak by vyvíjené metody byly více citlivé na pootočení a posun hlavy pacienta, na to, kolik hodin před vyšetřením nepřijímal tekutiny a jak velkou dávku radiofarmaka obdržel. Každý den svátek není, a tak se stává, že v dané situaci není žádný příznak dostatečně diskriminující pro skupiny zdravých a nemocných. Pak je nutné použít diskriminační nebo shlukovou analýzu, lineární klasifikátor, umělou neuronovou síť, fuzzy dolování nebo se pomyslným obloukem vrátit zpět k logistické regresi a elegantně jí použít mimo rámec ekonometrie.

Doc. Ing. Jaromír Kukal, Ph.D., KSE FJFI
Ilustrace: archiv autora



Obr. 1 Centrální 2D řez SPECT obrazu mozku (nahore), morfologická detekce hran (uprostřed) a segmentace metodou rozvodů (dole) u nemocného (vlevo) a zdravého (vpravo) pacienta

OD AERODYNAMIKY AŽ K VÝZKUMU TOKU KRVE

TERMODYNAMIKA A MECHANIKA TEKUTIN NA FAKULTĚ STROJNÍ ČVUT

Odbor mechaniky tekutin a termodynamiky je součástí Ústavu mechaniky tekutin a energetiky Fakulty strojní ČVUT v Praze. Ústav vznikl sloučením tří kateder: katedry mechaniky tekutin a termodynamiky, katedry tepelných a jaderných energetických zařízení a katedry kompresorů, chladicích zařízení a hydraulických strojů.

Vědeckovýzkumné aktivity odboru lze rozdělit do tří oblastí. Jedná se o problematiku vnitřní a vnější aerodynamiky, oblast energetiky a hemodynamiku (vědní obor zabývající se prouděním krve). Odbor dlouhodobě spolupracuje nejen s mnoha výzkumnými pracovišti a technickými vysokými školami v ČR a v zahraničí, ale i s řadou průmyslových podniků. Od roku 2006 je také nositelem centra Progresivní technologie a systémy pro energetiku (PTSE), zabývajícího se řešením problémů souvisejících s plánovanou obnovou elektrárenských bloků v ČR. Odbor se podílí i na činnosti Výzkumného centra spalovacích motorů a automobilů Josefa Božka II.

Vnitřní a vnější aerodynamika

V oblasti vnější aerodynamiky jsou řešeny především otázky spojené s letectvím a dopravními prostředky obecně. Aerodynamika dopravních prostředků nabývá vzhledem ke snaze o efektivní využívání energetických zdrojů v posledních letech na významu. Výkon potřebný pro překonání aerodynamického odporu totiž narůstá se třetí mocninou rychlosti a tak i malé snížení součinitele odporu vede k významným úsporám provozních prostředků. Snahou výrobců a designerů je dosáhnout atraktivního tvaru vnějšího pláště vozidla při současné minimalizaci součinitele odporu a nežádoucího aerodynamického hluku.

Pracovníci odboru se podíleli na řadě projektů, např. na aerodynamickém posouzení vlastností karoserie sportovního monopostu s názvem FS.01 vyvíjeného týmem CTU CarTech pro studentskou soutěž Formula Student/SAE či na výzkumu v oblasti snižování součinitele odporu českého závodního tahače Buggyra. Zabývají se také vývojem bezpilotních létajících prostředků. V současné době je na odboru testováno použití Autopilota MP2028g kanadské firmy MicroPilot pro malé BLP. Autopilot naviguje model po předem nastavené trase pomocí 12 PID

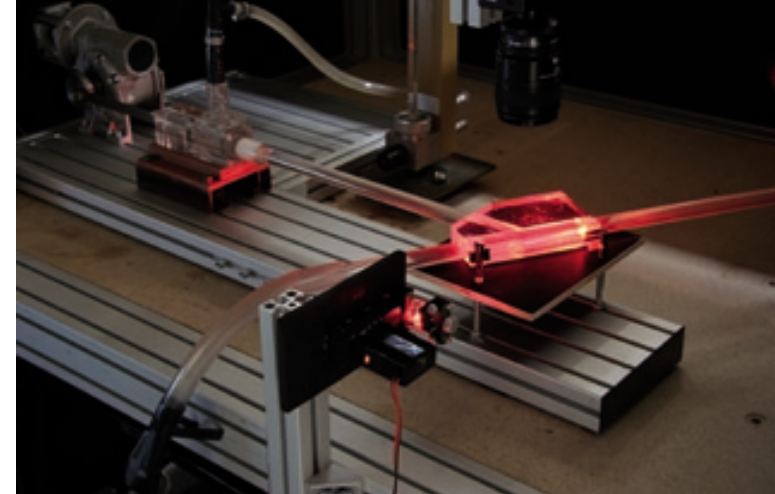
zpětnovazebních smyček. Poloha modelu je kontrolována pomocí GPS modulu, inerciální jednotka složená ze tří gyroskopů a tří akcelerometrů plní funkci umělého horizontu. Rychlost je určována pomocí diferenčně zapojeného tlakového snímače připojeného na Prandtlovu sondu umístěnou na křídle letounu. Obsluha autopilota je s bezpilotním prostředkem neustále v kontaktu prostřednictvím pozemní stanice. Jejím jádrem je malý notebook, který komunikuje s autopilotem pomocí 2,4 GHz modemu. Notebook zobrazuje polohu bezpilotního prostředku na mapě, k dispozici je také umělý horizont, výškoměr a rychloměr.

Samostatnou kapitolou je pak aerodynamický výzkum leteckých profilů pro ultralehké a malé sportovní letouny. V minulých letech byl navržen letecký profil speciálně určený pro klubový větroň, nyní je připravena technická dokumentace pro jeho komerční výrobu. Dílčím úkolem je také vývoj speciálně upravených leteckých profilů, které by umožňovaly osazení solárními panely, případně speciálními propulzory.

Energetika

Podstatná část výzkumné práce odboru je spojena s existencí centra Progresivních technologií a systémů pro energetiku (PTSE), které spojuje odborníky ze zainteresovaných vysokých škol a podniků schopných na špičkové úrovni řešit problémy související s plánovanou obnovou energetiky v ČR. Pozornost je věnována zvýšení účinnosti uhelných energetických bloků pracujících s přehřátou vodní parou při současném potlačení negativních ekologických dopadů i návrhu bloku s parou nadkritickou. Centrum se věnuje i výzkumu v oblasti perspektivních, netradičních a alternativních zdrojů s praktickým významem pro oblast energetiky.

Pro potřeby experimentálního výzkumu komponent chladicích věží byla v prostoru laboratoří odboru posta-



Na obr. vlevo detail rozstřiku trysky v chladicí věži, vpravo vizualizace proudění v napojení bypassu

vena modelová ventilátorová chladicí věž. Tato trať je koncipována jako odsávaná s měřicím prostorem cca $1,7 \times 1 \times 3$ m. Zařízení umožňuje modelovat chladicí proces s využitím všech prvků tak, jak jsou aplikovány v reálných provozech. Současně je trať navržena tak, aby zde mohly být vedle konvenčních měřicích technik (termočlánky, rychlostní sondy, vlhkoměry) použity i moderní optické měřicí metody. Všechny měřicí systémy jsou využívány pro stanovení účinnosti chladicího procesu a tlakových ztrát jednotlivých prvků, ale i dalších vlastností vícefázového proudění. Prostřednictvím matematického modelu chladicí věže s přirozeným tahem lze zachytit dominantní procesy, které se v chladicích věžích odehrávají a posoudit vliv těchto procesů na průtok vzduchu chladicí věží.

Proces optimalizace průtočných částí energetických zařízení předpokládá především detailní informace o charakteru proudění v lopatkových mřížích a o chování proudícího média v modelech průtočných částí strojů. Proto na pracovišti probíhá experimentální a souběžně i numerický výzkum vstupních a výstupních částí turbín, aktivního řízení mezní vrstvy pomocí syntetického paprsku, studeného plazmatu apod. Měření v lopatkových mřížích je realizováno v aerodynamickém tunelu Eiffelova typu.

Hemodynamika

Odbor mechaniky tekutin a termodynamiky se dlouhodobě zabývá také výzkumem proudění krve – hemodynamikou. Hemodynamika je speciálním oborem nejen kvůli složitým vlastnostem krve, ale také z důvodů vlastností srdečně cévního systému a speciálním čerpacím mechanismům, které tělu umožňují trvalé a plynule regulovatelné zásobení celého těla.

Výzkum v oblasti hemodynamiky probíhá ve spolupráci s kardiologií a kardiochirurgií, kteří mají velké znalosti a zkušenosti z oblasti fungování cévního systému a také s patologickými změnami, ke kterým vlivem různých faktorů dochází prakticky u každého jedince.

Souběžně s pokrokem v léčbě cévních a srdečních onemocnění a zvyšujícími se možnostmi operativních zásahů se objevují stále speciálnější otázky lokální hemodynamiky patologických jevů, jakými jsou například stenóza (zúžení cévy) a aneurysma (výduť cévy), nebo částí cévního řečiště jako bifurkací (rozdělení cév) a anastomóz (spojení cév). Studium hemodynamiky je důležité nejen z hlediska porozumění jevů, k nimž dochází v lidském těle, ale také pro návrh umělých funkčních náhrad, které jsou modifikovány s ohledem na konkrétní pacienty.

Pro proudění krve je nutné uvažovat dva druhy výzkumu. „In vivo“, tedy v přirozených podmínkách, kdy jsou prováděna měření a pozorování přímo na pacientovi a výzkum „in vitro“, tedy v umělých podmínkách, kdy jsou podmínky v cévním systému modelovány v laboratoři. Těmito dvěma přístupům jsou přizpůsobeny také používané měřicí metody. Výzkum hemodynamiky na našem odboru se zabývá především modifikací moderních anemometrických metod tak, aby je bylo možno vhodně použít na měření v modelech cévního řečiště in vitro a zároveň porovnat s relevantními výsledky měřicích metod používaných kardiologií a kardiochirurgií in vivo.

V rámci této činnosti byla v laboratořích odboru vybudována experimentální trať umožňující modelovat nestacionární průtok řízený počítačem dle volené tokové křivky.

Pracovníci odboru se ve spolupráci s kardiochirurgií věnovali řešení například tématu geometrie a proudových charakteristik napojení bypassu, lokální hemodynamice dialýzy, řešení rychlostních profilů a objemových toků ve stenózách.

Prof. Ing. Jiří Nožička, CSc.

Ing. Jan Čížek

Ing. Ludmila Nováková

Ing. Jan Kolínský

Foto: archiv autorů

STÁŽ NA ČVUT? NESMÍRNĚ VZRUŠUJÍCÍ!

HARRY N. SWENSON Z NASA O POBYTU NA KATEDŘE KYBERNETIKY FEL

Nápaditost řešení i kvalitu práce specialistů na katedře kybernetiky FEL ČVUT v Praze přijel oťuknout americký vědec – letecký expert Úřadu Spojených států pro letectví a kosmonautiku (NASA) Harry N. Swenson. Během svého čtyřměsíčního pobytu (stáž v období listopad 2009 až únor 2010 byla placena vládou USA) pracoval se zkušenými výzkumníky i začínajícími vědci. Velmi úzkou spoluprací měl přitom s docentem Michalem Pěchoučkem, s nímž jej pojí vývoj nového systému řízení letecké dopravy pro příští generace, který nabídne vyšší kapacitu a méně zatíží životní prostředí.

Co považujete za základní pro to, aby se člověk stal úspěšným specialistou v oboru kybernetiky? Je to matematika, fyzika, logika či jiné předpoklady?

Ano, tato příprava je velmi důležitá. Mám tím na mysli dobrou průpravu v matematice, fyzice, logickém myšlení... Ale to je pouze začátek. K tomu musíte mít zvědavé myšlení, které vás vede k tomu, že chcete objevovat, jak věci fungují, používat vědomosti z matematiky a věd. Pak musíte používat novátorskou a intuitivní část mysli a pokoušet se o to, aby věci fungovaly lépe. To je cesta k novinkám. A také musíte mít vášně pro hledání nových idejí, neboť ve výzkumu mnohokrát něco nedopadne, než se nakonec dostaví úspěch. A pokud nejste nadšení pro to, co děláte, mohly by vás nezdary odradit.

A co bylo rozhodujícím faktorem u vás? A jak po letech úspěšné vědecké práce vidíte přínos vašeho univerzitního vzdělání?

Má univerzitní studia, to už je dost let... Ale byla začátkem dlouhého celoživotního vzdělávacího procesu. Po-

mohla mi k vybavení základy, na nichž je možné stavět další vzdělávání. Člověk by se měl průběžně vzdělávat, ať už na univerzitě, nebo jinými formami. I vlastní výzkum je dalším vzděláváním. Po celou dobu působení v NASA jsem měl příležitost k dalšímu rozšiřování vědomostí. Mezi permanentní vzdělávání považuji i možnosti dostat se na taková místa, jako je ČVUT, i to je pro mne proces „učení se“, ačkoliv nemám žádnou oficiální výuku.

Proč jste si vybral právě obor letectví a kosmonautiku? Bylo to spojeno s přáním letět do vesmíru?

Hádám, že bych měl říci, že když jsem byl v šedesátých letech dítětem, byl jsem inspirován misemi na Měsíc... Ale důležité bylo, že když jsem vyrůstal, moji rodiče se mnou hráli matematické hry a já jsem zjistil, že v nich jsem dobrý. A také jsem se zajímal o to, jak věci fungují, ať už šlo o auta nebo letadla či rakety, jak se co postaví nebo jak se dokáží udělat velké věci. Tudiž se právě inženýrské disciplíny hodily přesně pro mne.

Jaké byly ty čtyři měsíce, které jste prožil na stáži na katedře kybernetiky?

Nesmírně vzrušující! Než jsem přijel, přečetl jsem nějaké odborné články o zdejších výzkumech, ale po příjezdu sem jsem byl opravdu ohromen kvalitou a inovativní povahou výzkumů, které se zde vedou.

Jedním z cílů vašeho pobytu bylo posoudit kvalitu práce zdejších výzkumníků, nápaditost jejich řešení, způsoby a postupy... Jaké zjištění si odvážíte?

Je to vysoce odborný tým, který odvádí velmi kvalitní práci. Cením si jejich schopnosti spojit teorii s experimenty a s průmyslovým prostředím. Je to základna pro úspěšný a aplikovatelný výzkum.



NASA už pár let spolupracuje s vědci z ČVUT v oblasti leteckých systémů. Jak se vám pracuje s takovými osobnostmi, jako je docent Michal Pěchouček a další mladí výzkumníci, kteří působí na katedře kybernetiky? Překvapili vás něčím?

Jak už jsem řekl, než jsem sem jel, přečetl jsem články, které publikovali zdejší vědci, takže jsem představu o jejich projektech měl. Ale když jsem přijel a oni mi předvedli své technologie s použitím počítačových simulátorů s extrémně obtížnými testovacími podmínkami, byl jsem naprosto udiven! První víkend, kdy jsem byl zde v Praze, jsem posílal nadšené e-maily spolu se záběry předvedených demonstrací svým kolegům v NASA, s tím, jak jsem ohromen a že bychom se na tyto výzkumy měli velmi vážně podívat.

A jak jste se tu cítil? Myslím v prostředí na Karlově náměstí, v Praze, v České republice?

Cítil jsem se tu jako doma, profesor Mařík a vlastně celá katedra mi představili dokonalý obrázek o jejich práci. Miluji toto město, je moc krásné, historické. Rád se procházím a rozhlížím se kolem sebe. Na Vánoce za mnou přijela rodina a udělali jsme si výlety nejen po Praze, ale i do Plzně, Českého Krumlova a na Karlštejn. Musím přiznat, že to bylo fantastické. A také jsem si o víkendu zajel na snowboard do Krkonoš a moc jsem si to užil. Praha i celá země je přátelská, vzrušující a milá.

Na ČVUT jste pracoval i s doktorandy. Jací podle vás jsou? A vzal byste si někoho z nich s sebou do NASA?

To bych moc rád! Jen musíme vymyslet, jak to provést. Je tu mnoho bariér... Ale chystám se pracovat na tom, abychom je odstranili. Se vztahy, které má ČVUT s ministerstvem obrany USA a s americkým velvysla-

nectvím, věřím, že by se mělo podařit tyto překážky překonat.

Vaši stáž na katedře kybernetiky platila vláda USA. Jaké poselství si odvážíte? Navrhnete další spolupráci s ČVUT?

Ano, právě se pokouším připravit pro Michala Pěchoučka přijetí v centrále NASA, zatímco bude pobývat v USA v rámci Fulbrightova stipendia pro vědecké pracovníky. Aby z první ruky představil ostatním vědcům v NASA, pracujícím na stejné práci, své výsledky a aby domluvili co nejvhodnější spolupráci. A také jsem kontaktoval své kolegy v průmyslu v USA a poukázal na kvalitu a použitelnost zdejších výzkumů.

Získal jste v NASA mnohá ocenění, včetně ceny Software of the Year Award and the Administrator's Award for Turning Goals into Reality in 1998, v roce 2002 Exceptional Service Medal a další. Co byste doporučil našim studentům, aby byli také tak úspěšní ve vědecké práci?

Ať se připravují se solidním vzdělávacím zázemím. Ať v sobě mají vášně a zaujetí a ať dokáží tvrdě pracovat na tom, čemu se věnují. A ať jsou si přitom vědomi toho, že je budou provázet i neúspěchy a nenechají se jimi odradit. Vždycky, když se mi věci nedaří tak, jak bych si přál, tak si vzpomenu na výrok Thomase Edisona ve smyslu: „Úspěch je tvořen jedním procentem inspirace a 99 procenty potu.“ To je velmi důležité mít na paměti, když se věci nedaří na první pokus.

Vladimíra Kučerová
Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

HARRY N. SWENSON (50)

V NASA pracuje od roku 1982 jako vědeckovýzkumný pracovník.

Obor: Letectví a kosmonautika, vývoj pokročilých technologií pro automatické řízení v reálném čase, řízení letového provozu a další

Vzdělání: bakalářský program na California Polytechnic, State University v San Luis Obispo, magisterská studia na Stanford University v oboru Letectví a kosmonautika. Autor mnoha odborných statí, držitel několika ocenění NASA.

Je ženatý a má dvě děti.

<http://quest.nasa.gov/people/bios/aero/swenson.html>



Letecké a kosmické systémy nově

Spoluprací pěti kateder Fakulty elektrotechnické – katedry měření, katedry kybernetiky, katedry řídicí techniky, katedry radioelektroniky a katedry elektrických pohonů a trakce – vznikl koncem roku 2009 nový obor s názvem Letecké a kosmické systémy (LeKS), který bude otevřen v září 2010.

Obor staví na dosavadních zkušenostech z dřívějšího oboru zaměřeného na leteckou přístrojovou techniku a propojuje je s oblastí systémů kosmických prostředků a jejich technologií. Obor LeKS doplňuje stávající skladbu oborů v magisterském programu Kybernetika a robotika (<http://kybernetika.fel.cvut.cz/>), která pokrývá následující oblasti:

- teorii systémů, teorii metod modelování systémů a automatického řízení (obor Systémy a řízení),
- komplexní pohled na robotické systémy, jejich inženýrské navrhování, projektování a řízení (obor Robotika),
- sběr, měření, přenos a zpracování elektrických a neelektrických veličin (obor Senzory a přístrojová technika).

Obor LeKS je tedy čtvrtým oborem programu KyR, který se vyznačuje interdisciplinární strukturou.

Od měření až po automatické řízení

Do oboru se mohou zapsat všichni absolventi bakalářského studia, a to nejenom z FEL ČVUT, ale i z jiných vysokých škol, mající zájmy v oblastech letectví či kosmonautiky. Obsah předmětů odborně zaměřených na avionické a kosmické systémy a technologie vhodně doplňuje znalosti získané v předmětech všeobecně zaměřených na oblast kybernetiky, robotiky a měření a sběru a zpracování dat. Student si tak může dle svého uvážení vybrat v rámci tohoto oboru ze široké nabídky zaměřených v oblasti letecké přístrojové a kosmické techniky, a to od samotného měření a vyhodnocování pilotážně-navigačních či motorových veličin přes systémy automatického řízení až po oblast multiagentních systémů pro řízení pohybu, např. bezpilotních či kosmických prostředků.

Zajímavá témata projektů, zahraniční stáže...

Co tedy nabízíme? Získání znalostí v moderně orientovaném oboru zaměřeném na oblasti leteckých přístrojových a kosmických systémů, zajímavá témata bakalář-

ských či diplomových prací, která často reagují na aktuální projekty řešené na jednotlivých tento obor zajišťujících katedrách, zajímavé exkurze v rámci odborných předmětů, možnost se účastnit zahraničních stází či mezinárodních studentských konferencí v rámci členství ČVUT v PEGASUS Network (www.pegasus-europe.org/) a další aktivity např. aktuálně pořádaný blok seminářů s kosmickou tematikou organizovaný společně s Českou kosmickou kanceláří.

V rámci oboru LeKS jsou nabízeny např. tyto oblasti vývoje a výzkumu: měření aerometrických a motorových veličin; moderní metody zpracování dat, adaptivní filtrace; navigační systémy – integrace INS/GPS, magnetometru apod.; měření magnetického pole Země; identifikace, simulace a modelování letadlových a kosmických systémů; nedestruktivní diagnostika; zpracování signálů družicových navigačních systémů GPS, GLONASS, Galileo a Compass; zpracování signálů pro rádiovou navigaci; moderní algoritmy řízení pro pokročilé režimy autopilotu; aktivní tlumení vibrací pro velkokapacitní dopravní letouny; gyroskopicky stabilizované základny pro bezpečné prostředky; autonomní řízení bezpilotních letounů a jejich formací; simulace letového provozu atd.

Spolupráce s firmami

Participující katedry kooperují s celou řadou průmyslových partnerů, mezi které patří např. ČSA, LOM, VZLÚ, Honeywell, ÚCL, TL Elektronik, Thales, Rockwell Automation (USA), Billingsley Aerospace and Defense (USA), Air Force Research Laboratory (USA) a mnohé další.

Více o oboru na <http://measure.feld.cvut.cz/groups/lis/>, pro další informace si pište mailem na adresu: aerospace@feld.cvut.cz.

Ing. Jan Roháč, Ph.D., katedra měření FEL

Foto: archiv autora

Jak proti bolesti zad z práce u počítače?

Dnešní člověk denně využívá nepřeberný repertoár programů v počítači a veškeré dostupné technologické novinky. O to chudší však mívá pohybový rejstřík. Fyzicky náročnou práci plnou pestrých pohybů nahradil jednotvárnou pozicí v náklonu vsedě a s očima přilepenými k obrazovce. Není divu, že tělo slábne a psychika se hroutí. Jak z bludného kruhu ven? Důležité jsou tři kroky: zkontrolujte vnější prostředí, zkontrolujte sami sebe a učiňte aktivní kroky k nápravě.



Kontrola vlastního pracoviště

Vláda – tak dopadají IT odborníci, když se přežene práce s myší – po operaci karpálního tunelu nezbyvá, než se dokonce naučit pracovat s myší levou rukou

- ▶ Máte je účelně a ergonomicky správně zařízeno?
- ▶ Máte optimálně vysoko pracovní desku? Tedy máte při práci předloktí vodorovně či níže než lokty?
- ▶ Máte monitor nejméně 50 až 90 cm od očí? A je horní hrana monitoru přímo před vámi a právě ve výši očí?
- ▶ Máte myš i klávesnici ve stejné výšce?
- ▶ Má vaše židle opěrku loktů a beder?

Pokud jste na některou otázku odpověděli ne, nejspíše vaše pracoviště potřebuje úpravy. Vaše případné zdravotní problémy s tím mohou souviset.



Kontrola svého těla (kondice svalů a kloubů)

Matyáš – cvik na vyrovnání ohnutých zad a protažení hrudníku zepředu

- ▶ Předkloníte hlavu a přitáhnete bradu až ke krku?
- ▶ Máte přitom volnou šíji, bez napětí na zadní straně krku?
- ▶ Vzpazíte bez omezení ruce přímo nad hlavu a natáhnete je v loktech?
- ▶ Sehnete se a seberete bez problémů spadlý papír ze země?

Odpovídáte, že ne? Důvodem může být kromě jiného i málo pohybu a horší kondice těla. Zacvičte v průběhu práce několik osvědčených protahovacích cviků.

Naučte se protahovací cviky

▶ Pod dohledem odborníků
Cvičení Zdravá záda: (<http://www.utvs.cvut.cz/cviceniprozamestnance.html>) organizuje Ústav tělesné výchovy a sportu ČVUT.

▶ Sami, a to rovnou u počítače
Webové stránky Cviky pro zdraví: (www.cvikyprozdravi.cz) jsou určeny vám, kdo celý týden sedíte u počítače. Najdete tu mnoho tipů i hotové cvičební programy s vhodnými cviky na vaše obtíže. Všechny cviky jsou animovány ve třech náhledech, takže se je lehce naučíte i sami doma.

▶ Z knížky a přiloženého CD
Přečtěte si „Pozdrav monitoru“: (<http://www.vasut.cz/zdravi/detail.asp?kniha=623>).



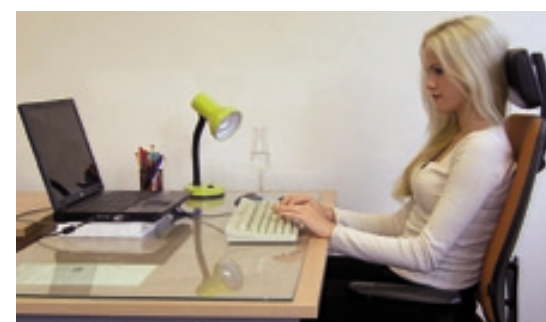
PaedDr. Vladana Botlíková, CSc.,
ÚTVS ČVUT. Foto autorka

Kontrola způsobu sezení a denního pracovního režimu

Katka – sedí u stolu s nevhodným povrchem (sklo), špatně nastavenou opěrkou hlavy a bez podepření loktů, i když tato velmi dobrá židle by to vše umožnila

- ▶ Máte při práci ramena volně spuštěná vedle těla?
- ▶ Neotlačujete si předloktí o hranu psací desky?
- ▶ Máte při práci podepřená bedra?
- ▶ Máte nohy vedle sebe, nepřekřížené?
- ▶ Přerušíte každou hodinu aspoň 5x na chvilku práci s myší a klávesnicí?

Pokud odpovídáte, že ne, změňte způsob sezení při práci. Také si udělejte nejpozději každou hodinu malou přestávku na protažení.





Stipendia na odborné pobyty i na kolejné

NADÁNÍ JOSEFA, MARIE A ZDEŇKY HLÁVKOVÝCH PEČUJE I O STUDENTY ČVUT

ného neb (bude-li možno) úplného zaopatření se jim umožnilo, by se mohli plnou svou silou věnovati výhradně jen úplnému svému vzdělání, na kterém se jak jich vlastní, tak i budoucnost celého národa zakládá“.

ČVUT zabránilo zániku nadace

Po celou dobu svého působení mělo Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových velmi těsnou spolupráci s pražskou technickou univerzitou. A bylo to právě ČVUT v Praze, které zachránilo nadaci před zánikem. Finanční situace Nadání v roce 1987 jako nesocialistické organizace byla delší dobu neutěšená. Jediný příjem Nadání, nájemné z bytových a nebytových prostor, nepostačoval ani na nutnou údržbu nadačních domů v Praze a zámku v Lužanech. Proto se tehdejší správa Nadání rozhodla ukončit činnost. To ale vyvolalo mezi kulturními a vědeckými osobnostmi rozruch.

Více než rok probíhala složitá jednání, než byl nalezen způsob, jak Nadání před zrušením uchránit. ČVUT v Praze, které spravovalo Hlávkovu kolej, projevilo zájem o zachování nadace a podalo návrh na ustavení nových orgánů Nadání ze svých vědeckých a odborných pracovníků. Řádná volba členů prezidia a správy Nadání se konala dne 15. 9. 1988. Předsedou i dalšími členy Nadání byli zvoleni tehdejší představitelé ČVUT v čele s rektorem prof. Jiřím Klímou a kvestorem doc. Jaroslavem Nedvědem. Osobnosti ČVUT jsou i v současných orgánech nadace.

Stipendia a ceny pro studenty

Možnosti podpory jsou uvedeny na stránkách nadace <http://www.hlavkovanadace.cz/>. Vedle cestovního stipendia, vědeckého a odborného stipendia či stipendia na podporu interního doktorského studia může správní rada nadace v odůvodněných případech poskytnout vynikajícím vysokoškolským studentům také sociální studijní stipendium.

S nadačním příspěvkem ve výši 25 000 korun je spojena Cena Josefa Hlávky, která je určena pro talentované studenty v bakalářském, magisterském nebo doktorském studiu, kteří prokázali výjimečné schopnosti a tvůrčí myšlení ve svém oboru, a pro mladé talentované vědecké pracovníky Akademie věd ČR do 33 let jejich věku.

Kolej Josefa Hlávky

Původní mecenášův projekt – pomoc studentům a mladým vědcům prostřednictvím ubytování v Hlávkově koleji – se daří realizovat i v novodobých podmínkách. Kolej sice patří ČVUT, ale nadace přispívá vybraným studentům-doktorandům a dalším ubytovaným 800 korun měsíčně, a to po celý rok včetně prázdnin. Žádost o dotované ubytování najdete na: <http://www.cvut.cz/informace-pro-studenty/granty/hlavkova-kolej>.

Více info na:

<http://www.hlavkovanadace.cz/>

(vk)

Portrét J. Hlávky poskytl Nadání

Více než 65 miliónů korun podpořila Hlávkova nadace v letech 1991 až 2009 české studenty, vědce i umělce. Mezi těmi, kterým se dostává finanční podpory, jsou i studenti z ČVUT v Praze: především doktorandi jsou ubytováni v Hlávkově koleji na novém Městě Pražském (nadace dotuje kolejné), další jsou nositeli Ceny Josefa Hlávky (spojené s tisícovými odměnami), jiným pomáhá nadace formou cestovního stipendia s náklady spojenými s dlouhodobými zahraničními odbornými pobyty a účastí na konferencích...

Nejstarší českou nadaci založil architekt a stavitel Josef Hlávka svou poslední vůlí dne 25. ledna 1904. V ní stanovil: „Za universálního dědice veškerého svého jmění movitého i nemovititého jakéhokoliv druhu, tak jak toto jmění projednáním pozůstalosti zjištěno bude, ustanovuji právnickou osobu, která pro všechny časy nésti má jméno Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových...“ Posláním Nadání bylo podporovat „veškerou vědeckou, literární a uměleckou činnost národa Českého...“ a „podporovat snaživé a způsobilé studenty českých vysokých škol pražských tím způsobem, aby poskytnutím částeč-

Nadační podpora má smysl i v dnešní době

Nejstarší činnou českou nadaci – Nadání Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových – založil pro podporu české vědy a studentů v roce 1904 architekt a stavitel PhDr. h.c. Josef Hlávka. O podpoře studentům a o spolupráci s ČVUT v Praze hovoříme s profesorem JUDr. Václavem Pavlíčkem, jenž je od roku 2000 předsedou správní rady Nadání.

Jste spokojen s tím, jak jsou prostředky Nadání využívány? A byl by spokojen i mecenáš Hlávka?

Jsem přesvědčen, že ano. Kdybych spokojen nebyl, tak bych musel rezignovat. Jsem přesvědčen, že správní rada udělala po listopadu 1989 vše, co mohla, aby se Nadání vrátilo ve změněných podmínkách k tomu účelu, ke kterému bylo založeno. Aby sloužilo k podpoře vědy a vzdělávání, zejména mladé vědecké generace.

Těch 65 miliónů korun na podporu studentů a vědy, „rozdaných“ Nadáním v posledních dvaceti letech, je velmi slušná částka...

Existují nadace, které získávají většinu prostředků díky tomu, že mají v čele politické nebo jiné celebrity, které dokáží peníze získat. My takto nepostupujeme. Hlávkova nadace má prostředky pouze z vlastního hospodaření. Z tohoto hlediska je těch 65 miliónů korun – vzhledem k výrazně ztenčenému majetku (v důsledku zásahů státu) z velkolepého odkazu stavitele Hlávky – které bylo Nadání schopno vydat, částkou úctyhodnou.

Nadace je velmi úzce spjata s ČVUT v Praze, a to nejen osobností Josefa Hlávky, absolventa Pražské polytechniky v oboru pozemní stavitelství. ČVUT patří k nejbližším partnerům po celou dobu její exis-

tence. V dobách pro nadaci nejtěžších to bylo právě ČVUT, díky němuž nebyla zrušena. Čím to, že je tato vazba stále živá?

Ano, to byla obrovská zásluha vedení ČVUT, které v druhé polovině 80. let zamezilo zániku nadace z finančních důvodů. Představitelé ČVUT ve vedení nadace se snažili o její ekonomickou a personální stabilizaci, aby mohla pokračovat v Hlávkově odkazu. Kontinuita osobností ČVUT ve vedení nadace pokračuje a vedle dvou osobností, které se zasloužily o záchranu Nadání a dnes vykonávají funkci člena prezidia a předsedy dozorcí rady, jsou do jejích orgánů doplňováni další učitelé této univerzity, kde jsou posilou.

Ve správní i dorozčí radě jsou profesoři z ČVUT. Má tedy škola větší slovo i při rozdělování podpory?

Zárukou dobré spolupráce jsou i dobré vzájemné vztahy mezi vedením ČVUT a Nadáním. Spolupráce s rektorem ČVUT prof. Havlíčkem a dříve prof. Witzanym byla a je vynikající. Takže záleží spíše na zájmu studentů...

A ten je velký?

V koleji bylo s příspěvkem Nadání v roce 2009 ubytováno 23 studentů ČVUT. Větší zájem ze strany studentů ČVUT není... Překvapivější je pro nás ale spíše malý zájem o cestovní stipendia. Na druhou stranu všichni studenti ČVUT, kteří o toto stipendium žádají, bývají úspěšní. Na rozdíl od studentů ostatních vysokých škol totiž lépe splňují kritéria a jsou odpovědnější, když se o tuto pomoc ucházejí.

Nesouvisí menší zájem o dotovnou Hlávkovu kolej s přísnými pravidly, kde žadatelé musejí mj. po-



tvrdit, že jsou nemajetní, nemají byt v Praze a nejsou podnikatelé. Je zde uvedena i podmínka, že kromě stipendia, případně příspěvků od rodiny, nemá žadatel o ubytování jiný příjem než z pedagogické, vědecké, umělecké nebo publikační činnosti. Není tato podmínka v dnešní době, kdy si většina studentů přivydělává brigádami, příliš svazující?

Když byla po listopadu '89 obnovována činnost koleje, kladli jsme si otázku, pro koho by kolej měla být. A došli jsme k závěru, že nejvíc potřebuje podporu nastupující vědecká generace. Proto jsme se rozhodli, že zde budou s podporou nadace ubytováni především studenti-doktorandi. Vždyť Hlávkův záměr byl, aby se díky jeho podpoře mohli nadějní příslušníci inteligence plně věnovat svému vzdělání. Jistě, tehdy byl problém chudoby jiný, než v současnosti. Ale stále platí, že mladí vědci by si neměli přivydělávat třeba brigádou v hospodě a měli by se věnovat svému odbornému růstu. Proto financujeme pobyt doktorandů na Hlávkově koleji, proto udělujeme cestovní stipendia a motivujeme nejlepší studenty pražských veřejných vysokých škol Hlávkovými cenami. Myslím si, že to zdaleka není překonané. Zvažujeme, zda tuto pomoc více otevřít i pregradu-antům.

Vladimíra Kučerová

BUFETY V NOVÉM

Podstatně příjemnější prostředí nabízejí dva bufety, které byly v prvním čtvrtletí 2010 předány do provozu jak v prostorách před Zengerovou posluchárnou na Karlově náměstí, tak v budově Fakulty stavební a Fakulty architektury v dejvickém areálu.

„KARLÁK“ BEZ UMAKARTU...

Bufet v budově E na Karlově náměstí, kde sídlí FEL ČVUT, patřil mezi poslední pozůstatky zastaralých prostor, které po rekonstrukci volaly už dávno. Změna dispozic, poctivá řemeslnická práce a nové vybavení udělaly z neútulných prostor, z nichž styl dřívějšího „rychlého občerstvení“ doslova čísel, naprosto jiné prostředí.

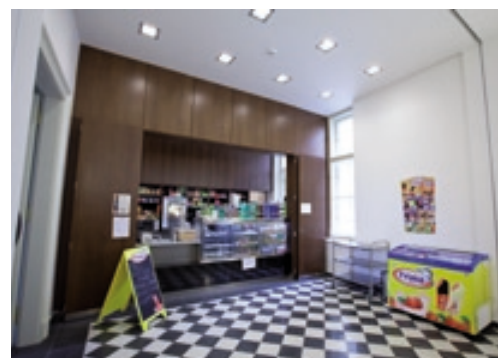
V poslední březnový den letošního roku byly slavnostně otevřeny zrekonstruované prostory sociálního zařízení a vstupní haly před Zengerovou posluchárnou. Pokračuje tak výrazné vylepšování prostředí. Studenti i zaměstnanci mohou nejen doplnit kalorie, ale i odpočinout si v důstojných a pohodlných prostorech.

Postupná proměna objektů na Karlově náměstí začala už v roce 2003, slavná Zengerova posluchárna zažila radikální proměnu v roce 2007. Lavice ze dřeva jsou větší, než ty původní, učebna je vybavena nejmodernější AV technikou, která umožňuje například souběžné sledování přednášek v učebnách v Dejvicích.



Záměrem úprav bylo vytvoření reprezentativních prostor, propojujících centrální schodiště se Zengerovou posluchárnou. Změnou dispozičního řešení přilehlých prostor vznikl bufet se zázemím, veřejnou částí osazenou stoly se židlemi a zrekonstruovaným sociálním zařízením.

Rekonstrukce v budově E na Karlově náměstí – současná podoba a původní stav



Rekonstrukce v areálu ČVUT na Karlově náměstí – prostory před Zengerovou posluchárnou, která byla zahájena v listopadu 2009, si vyžádala celkově investici 12 800 000 korun (dotace byla ve výši 9 450 000 korun, vlastní zdroje pokryly náklady ve výši 3 350 000 korun).

Bylo nutné vybourat dva otvory pro nově zamýšlené dveře propojující vstupní halu s veřejnou částí bufetu a pro přístup do bufetu pro obsluhu. Jako další bourací práce bylo potřeba zvětšit dveřní otvor z haly pro osazení vysokých dvoukřídlých dveří a demolice stávajícího sociálního zařízení.

Celá stavba se realizovala za plného provozu v učebnách. Proto byl kladen maximální důraz na provádění prací tak, aby provoz byl stavbou co nejméně narušen.

Výsledná rekonstrukce, která probíhala pod dohledem architekta, splnila původní záměr jak investora i architekta a vytvořila společenské a oddechové místo především pro studenty zde sídlících fakult ČVUT.

Dvoustranu připravil
Útvar výstavby a investiční činnosti ČVUT
Foto: Jiří Ryszawy a archiv ÚVIČ

MEGABUFFAT LÁKÁ K POSEZENÍ

Po úspěšných realizacích nových výukových prostorů (Atelier D a nová studovna a hospodářské oddělení v prostorách po knihovně) došlo na FSv a FA i na léta zanedbané a studenty velmi kritizované prostory občerstvení. Především nedostatečná velikost, ale i technické vybavení a zcela dožilý interiér neuspokojovaly víc jak 5 000 potencionálních návštěvníků z obou fakult.

Projekt zpracoval Ing. arch. Daniel Smitka v roce 2008 a na konci téhož roku se podařilo složením financí (rektorát, FSv) realizovat první etapu – zastřešení jednoho ze dvou atrií přiléhajících k bufetu. Druhá etapa, která začala na podzim 2009, již vedla k dokončení rekonstrukce na začátku března 2010. Na základě výběrového řízení realizovala rekonstrukci firma ALBET METAL s.r.o. Finanční prostředky nakonec složily tři subjekty – rektorát ČVUT (z dotace MŠMT), Fakulta stavební a SÚZ ČVUT, který jako budoucí provozovatel bufetu dodal gastrotechnologii. Ve III. etapě, která již začala, bude z prostředků fakulty upraveno druhé atrium pro rozšíření obytných ploch i do exteriéru.



Skripta, vydaná v únoru a březnu 2010

FAKULTA STAVEBNÍ

Studnička, Jiří; Holický, Milan; Marková, Jana: Ocelové konstrukce 2. Zatížení

Eliášová, Martina; Dolejš, Jakub; Mikeš, Karel; Sokol, Zdeněk: Ocelové konstrukce 3. Příklady

Černý, Jaroslav; Kočandrlová, Milada: Konstruktivní geometrie

Eliášová, Martina; Sokol, Zdeněk: Ocelové konstrukce. Příklady

Studnička, Jiří: Ocelové konstrukce. Normy

Jelínek, Vladimír: Technická zařízení budov. Komínová technika

FAKULTA STROJNÍ

Žáček, Vladimír: Průmyslový marketing

FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ

Hoffmann, Karel: Planární mikrovlnné obvody

FAKULTA JADERNÁ A FYZIKÁLNĚ INŽENÝRSKÁ

Virius, Miroslav: Programování v Javě

Krbálek, Milan: Matematická analýza IV. Cvičení

FAKULTA ARCHITEKTURY

Stýblo, Zbyšek: Nauka o stavbách. Školské stavby

Vorlík, Petr: Dějiny architektury dvacátého století

FAKULTA DOPRAVNÍ

Štěrba, Roman: Mezinárodní organizace v dopravě

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Roubík, Karel; Rožánek, Martin; Grünes, Richard:

Praktika z biomedicínské a klinické techniky 4.

Speciální senzorová a přístrojová technika

Hozman, Jiří; Grünes, Richard; Chaloupka, Josef; Kneppo,

Peter; Kopelent, Vít; Poušek, Lubomír; Roubík, Karel;

Rožánek, Martin: Praktika z biomedicínské a klinické

techniky

Vymětalová, Veronika: Malý výkladový slovník

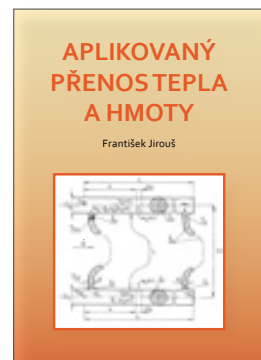
biologických pojmů

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Tvrdlík, Pavel: Parallel Algorithms and Computing

(red)

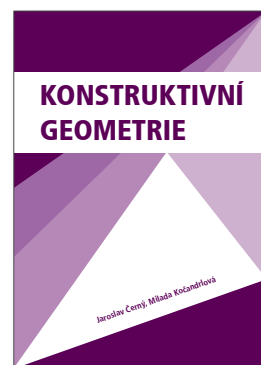
Monografie o energetice i geometrii



Jirouš, František

APLIKOVANÝ PŘENOS TEPLA A HMOTY

Monografie se zabývá oblastmi, které se nejčastěji prakticky využívají při navrhování energetických strojů a zařízení, procesní a zpracovatelské techniky a jinde. V době počítačové techniky se od manuálů liší odvozením výsledných vztahů s využitím příslušných pasáží matematiky.



Černý, Jaroslav; Kočandrlová, Milada

KONSTRUKTIVNÍ GEOMETRIE

Dílo představuje moderní souhrnnou učebnicovou monografii konstruktivní geometrie, která spojuje tradiční i moderní partie geometrie potřebné pro technickou praxi. Postupně jsou zde probrány geometrické objekty, promítací metody, křivky a plochy. Jednotlivá témata jsou doplněna vhodnými příklady z technické praxe. Dílo je určeno studentům technických oborů vysokých škol a ostatním zájemcům o konstruktivní geometrii a její použití v praxi.

Světélkující voda



Fenomémem Jubilejní výstavy v roce 1891 bylo elektrické světlo – desítky žárovek a obloukovek rozmístěných po výstavišti jí dodávaly moderní atmosféru. Ani parabolický reflektor neupoutal návštěvníky tolik jako elektrický vodotrysk – světelná a barevná fontána.

Křížík nebyl první, kdo využil hru světla a vody. Poprvé fontaine lumineuse vytryskla v Londýně roku 1885. Křížíkův systém byl prostý – voda tryskala na dno fontány a zespodu byla osvětlena obloukovkami s předřazenými barevnými filtry. Horní vodojem fontány byl umístěn na železných nosnících. Na dně nádrže bylo vyvedeno 15 různě velkých a tvarovaných průduchů. Dno nádrže bylo pokryto deskami z křišťálového skla. Každý průduch byl zakončen stříky, které usměrňovaly proudy vody. Největší měřil 1,5 m a byl osazen 18 výpustmi. Prostřední průduch s průměrem 25 mm měl nálevkovitý a zvonovitý tvar, 16 ostatních tvořily kuželovité výpusti o průměru 10 mm. Kolem nich bylo v mezikružích soustředěno šest průduchů o průměru 182 mm

a v poslední řadě osm průduchů s jedním stříkem. V horním vodojemu bylo celkem 80 stříků. Pod sklem na stojancích byly umístěny obloukovky. Každá z lamp, ručně ovládaná, byla opatřena parabolickým zrcadlem z hliníkového plechu. Barevné paprsky vytvářela otočná deska se čtyřmi různobarevnými tabulemi skla. Výměnami desek bylo možné vyvolat pestrou paletu barev. Z původní myšlenky automatické výměny skel sešlo. Bylo tomu tak proto, že v okamžiku, kdy jedna ze čtyř tabulí byla osvětlována září obloukovky, mohla obsluha vyměnit zbývající tři. Dolní vodojem byl osazen šesti průdouchy (čtyři jednoduché, zvonovitý a kuželový).

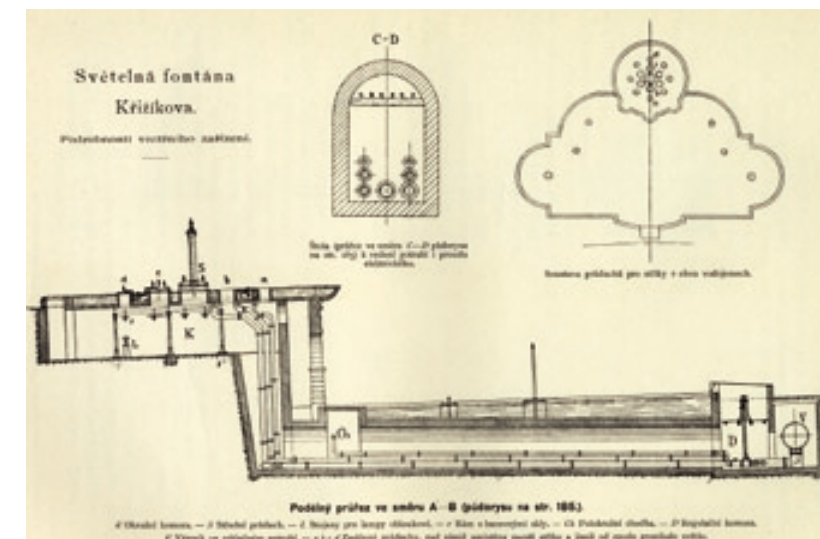
Voda byla do okruhu tlačena pomocí dvojčinného parního stroje Breitfeld, Daněk. Ten čerpal vodu z dolního vodojemu do větrníku o výšce 6 m, do rozdělovací komory a odtud k jednotlivým stříkům. Voda byla do dolní nádrže doplňována z místní vodovodní sítě. Veškerá regulace průtoků vody byla mechanická. Větrník odstraňoval náhlé rázy v potrubí způ-

sobené chybnou obsluhou. Vytrysklá voda padala do horní nádrže a odtud přepadovými mušlemi odtékala do dolního vodojemu. Na pístových tyčích byly zavěšeny dvojčinné Girardovy pumpy, které zdvihaly 12 až 15 m³ vody do výšky 50 až 60 metrů. Stroj musel pracovat při 75 min⁻¹ a výkonu 250 ks. Osvětlování zajišťovaly dva dynamoelektrické stroje s napětím 75 V a proudem 450 A, které poháněly parní stroje o výkonu 60 ks při 170 min⁻¹.

Sláva Křížíkovy fontány odešla s končící výstavou, bazén o velikosti 30 × 40 m s 26 obloukovkami zůstal nevyužit. Během 2. světové války z fontány vznikla požární nádrž, časem se však podmácelo podzemí a stavba byla staticky narušena. Po sto letech, 15. května 1991, zažila fontána renesanci na původním místě. Pod vedením architektů Zdeňka Staška a Milana Honzíka realizoval Projektový a architektonický ateliér Praha novou fontánu. Dnes zabírá vodní plocha 1 500 m² a světelný zážitek zajišťuje 1 248 světlometů. Před zraky veřejnosti je ukryto 24 čerpadel s výtlačkem do 20 m. Celý systém je plně automatizován a řízen počítačem.

Jan Mikeš a Marcela Efmertová
Ilustrace: archiv autorů

Výběr z literatury: GUTWIRTH, V.: Příklad Františka Křížíka: O jeho životě, díle a době. 1. vyd., Akciová moravská tiskárna, Brno, 1941, 179 s., AUGUSTA, P. – HONZÁK, E.: Sto let Jubilejní. 1. vyd. SNTL, Praha, 1991, 144 s., HLAVÁČKA, M.: Jubilejní výstava 1891. Techkom, Praha, 1991, 152 s.



ČESKÉ AKADEMICKÉ HRY 2010

6. – 12. ČERVEN PRAHA



Ve dnech 6. až 12. června 2010 se uskuteční velké sportovní klání: v rámci Českých akademických her, jejichž pořádáním byly pověřeny dvě pražské vysoké školy – ČVUT a Česká zemědělská univerzita – bude o medaile bojovat na 2 500 studentů z celé republiky.

Vrcholné vysokoškolské sportovní – České akademické hry se vrací po šesti letech do Prahy. „Vrací se v roce, kdy společně oslavíme 100 let trvání vysokoškolského sportu v Čechách a stanou se tak významnou

sportovní součástí těchto oslav,“ říká doc. PaedDr. Jiří Drnek, CSc., ředitel Ústavu tělesné výchovy a sportu ČVUT a předseda organizačního výboru letošního 9. ročníku Českých akademických her.

Soutěže ve 26 sportech

Soutěžit se bude ve 26 sportovních odvětvích. „Naší snahou bylo soustředit celé dění do jedné části Prahy, a to do Prahy 6. Účastníci budou ubytováni na kolejích ČZU v Suchbátově a vět-

šina soutěží bude probíhat v zařízeních pořadajících vysokých škol,“ upřesňuje docent Drnek.

Od října 2009 pracuje organizační výbor, který připravuje nejen bohatý sportovní program, ale i celou řadu kulturních a společenských akcí, diskoték atd. „Snahou všech, kteří se podílejí na organizaci her, je navázat na úspěšných osm předcházejících ročníků a vytvořit sportovcům výborné podmínky a atmosféru pro všechna sportovní klání,“ dodává předseda organizačního výboru her.

Proč právě ČVUT a ČZU?

České akademické hry v průběhu své krátké historie vystřídaly od roku 2002 většinu vysokoškolských center v České republice. V Brně se uskutečnily třikrát, po jednom pořadateli mají Ostrava, Olomouc, Liberec, Plzeň a Praha.

Společnými pořadateli 3. ročníku Českých akademických her v roce 2004 v hlavním městě republiky byla Univerzita Karlova a ČVUT. Her se zúčastnilo přes 2000 studentů, kteří soutěžili v rekordních 31 sportech. „Jedinou vadou na kráse jinak výborné úrovně her byla přílišná roztržitost sportovišť a ubytování po celé Praze. Proto když jsme byli požádáni Výkonným výborem České asociace univerzitního sportu o uspořádání 9. ročníku her v roce 2010 v Praze – jako součásti významných oslav 100. výročí založení vysokoškolského sportu v Čechách, uvažoval jsem o možnosti soustředit sportovní akce a ubytování pokud možno do jedné části Prahy. Jako výborný partner se pro nás ukázala Česká zemědělská univerzita, která má pro podobné akce ideální kampus, kde jsou nejen sportoviště a ubytovací kapacity, ale také možnosti pro pořádání doprovodných programů,“ uvádí docent Drnek, podle něhož jsou podpora vedení obou vysokých škol a přátelské vztahy tělovýchovných pracovišť zárukou



úspěšného zajištění této největší sportovní akce českých vysokých škol.

Sportovci ČVUT pravidelně budují

Na Českých akademických hrách a Akademických mistrovstvích ČR (včetně kvalifikací na tyto soutěže) každým rokem reprezentují ČVUT i jeho nejlepší sportovci, z velké části také reprezentanti České republiky.

Tak tomu bylo i na posledních třech ČAH v Plzni, Brně a Liberci. Barvy ČVUT zde hájili např. i známí reprezentanti České republiky jako Jitka Antošová (Fakulta stavební – mistr světa do 23 let na skifu), Jakub Kolek (Fakulta strojní – juniorský mistr Evropy v karate), Vojtěch Bejblik (Fakulta dopravní – 3. na MS ve veslování), Jiří Kopáč (Fakulta stavební – 3. na MS ve veslování), Martin Zich (Fakulta elektrotechnická – 2. na Akademickém mistrovství světa ve florbalu) či Vladimír Sobotka (FJFI – 4. na Akademickém MS ve volejbalu).

Vybojují ještě lepší umístění?

Na loňském ročníku akademických her, které se konaly v červnu v Plzni,

dosáhli reprezentanti ČVUT svého nejlepšího umístění za posledních pět let, když obsadili v bodování škol celkové čtvrté místo. Před nimi skončila na 1. místě UK Praha, na 2. místě domácí ZČU a na 3. místě pak Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava.

Celkově loni studenti ČVUT na akademických hrách získali 39 medailí (sedm zlatých, 13 stříbrných a 19 bronzových).

Kromě každoročních výborných výsledků v individuálních sportech se v Plzni zadařilo i kolektivním sportům: titul Akademických mistrů České republiky vybojovali sportovci ČVUT v nohejbale dvojic, dva atleti, dva orientační běžci, jedna závodnice na horských kolech a jeden judista. Tituly Akademických mistrů doplnila druhá místa volejbalistů, futsalistů, házenkářů a frisbee.

Více na:

<http://www.ceskeakademickehry.cz/>

(vk)

Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

Sport	Datum	Místo konání
Aerobik – ženy	8. 6.	ČZU – hala
Atletika	9.–10. 6.	AC Dukla Praha
Badminton	10.–11. 6.	ČVUT Juliska
Basketbal – m	7.–8. 6.	ČVUT Juliska ČZU – hala ZŠ Petřiny JIH
Basketbal – ž	7.–8. 6.	ČVUT Juliska ČZU – hala
Florbal – m	6.–7. 6.	ČVUT Juliska Stadion mládeže – Kotlářka
Florbal – ž	6.–7. 6.	ČVUT Juliska Stadion mládeže – Kotlářka
Fotbal – m, ž	8.–9. 6.	ČZU – sportcentrum Přední Kopanina
Frisbee	7. 6.	FK Střešovice 1911
Futsal – m	10.–11. 6.	Hala Sparta Praha
Házená – m	8.–9. 6.	Hala Sparta Praha
Házená – ž	8.–9. 6.	Hala Sparta Praha
Judo	8. 6.	Hala Na Folimance

Sport	Datum	Místo konání
Karate	9. 6.	Slavia Praha
Kuželky	8. 6.	Kuželna Konstruktiva
Lukostřelba	10. 6.	střelnice SK Slavia Praha
Nohejbal	9.–10. 6.	ČZU – antukové kurty
Orientační běh	8.–9. 6.	Jelence
Plavání	9.–10. 6.	ČZU – bazén
Plavání s ploutvemi	9. 6.	ČZU – bazén
Plážový volejbal	7.–8. 6.	TIMEOUT ARENA Strahov
Softbal – m, ž	10.–11. 6.	Altron Krč
Sportovní lezení	6. 6.	ČVUT Juliska
Squash	7.–8. 6.	ESQUO – Squashcentrum Strahov
Stolní tenis	7.–8. 6.	ČVUT Juliska
Tenis	7.–9. 6.	Centrum sportu MV
V.I.P. tenis	10. 6.	ČZU – antukové kurty
Triatlon/cyklistika	8. 6.	koupaliště Džbán
Vodní slalom a sjezd	8. 6.	USD Praha Troja
Volejbal – m, ž	9.–10. 6.	ČVUT Juliska

KONFERENCE ICTM 2010

Ve středu 12. května se na Fakultě elektrotechnické ČVUT (Technická 2, Praha 6, aula 309) uskuteční už šestý ročník Konference ICTM (Information and communication Technology Management).

Letošní ročník konference, věnované problematice řízení informačních a komunikačních technologií, se zaměřuje na organizační a manažerské modely řízení útvarů podnikové informatiky.

Program je rozdělen do tří sekcí:

- Řídící a organizační uspořádání IT z hlediska metodik, rámců a norm

- Uspořádání a stavební kameny organizační struktury
- Místo a úloha ICT v rámci podniku

Jednání je doplněno zajímavými případovými studiemi efektivně fungujících organizačních struktur IT útvarů ve firmách.

Konferenci završí tradiční panelová diskuse. Ústní prezentace je doplněna posterovou sekcí.

Jako v předchozích ročnících budou příspěvky publikovány ve sborníku, jenž se svým ojedinělým zaměřením stal klíčovou publikací pojednávající o tomto tématu u nás.

Chcete-li nalézt odpovědi na otázky, které jste se v metodikách, normách a standardech řízení kvality a služeb v oblasti ICT nedozvěděli, jste vítáni.

Konference je otevřena veřejnosti; určeno zejména IT manažerům a odborníkům na procesní řízení služeb IT technologií v podnicích, státní a veřejné správě.

Registrace a další informace na <http://www.ictm.cz/2010/>

(red)

YOUNG ARCHITECT AWARD 2010 – ŠANCE PRO MLADÉ ARCHITEKTY

V úterý 23. března 2010 byl v prostorách atria Fakulty stavební a Fakulty architektury ČVUT v Praze slavnostně zahájen další ročník mezinárodní soutěže pro mladé a začínající architekty Young Architect Award 2010.

Soutěž chce usnadnit studentům a talentovaným začínajícím architektům vstup na architektonickou scé-

nu a zároveň přiblížit široké veřejnosti soudobou tvář originální „mladé“ architektury.

Uzávěrka přihlášek je 15. 7. 2010.

Více o soutěži na www.yaa.cz

(red)

Ilustrace: Cena poroty (loň. roč. soutěže) v kategorii Studie – školní práce: Ing. arch. Tomáš Král; Bydlení ve věžovém domě v Praze Holešovicích



BEST PRAHA HLEDÁ NOVÉ ČLENY

Ve dnech 20.–26. března 2010 se v Praze uskutečnilo výjezdní zasedání jednoho z výborů mezinárodní organizace BEST, působící na ČVUT v Praze.

BEST (Board of European Students of Technology) je studentská organizace, jejímž cílem je zlepšovat akademické prostředí na univerzitách a poskytovat doplňkové vzdělávání studentům na kurzech, seminářích a výměnách.

V Praze je organizace BEST teprve na začátku cesty. Pořádání výjezdního zasedání pro členy organizace ze třinácti zemí bylo zkouškou na další, větší akce. Zásadní byla pomoc Jaroslava Kuby, v době příprav prorektora ČVUT pro studentské záležitosti, a dále spolupráce klubu Silicon hill a organizace IAESTE.

Chcete si vyzkoušet práci na opravdu velkých projektech v mezinárodním týmu a naučit se to, co se

ve třídách neučí? Pak právě pro Vás je tu možnost zapojit se do činnosti BESTu, kde je osobní růst a získání kontaktů a přátel zaručeno.

Kontaktujte prague@BEST.eu.org, kde získáte další info o organizaci a možnostech Vašeho zapojení do její mezinárodní činnosti.

(red)