

PŘÍBĚHY ÚSPĚCHU

Nové technologie
pro čištění vody

Malý princ
ve světě robotů

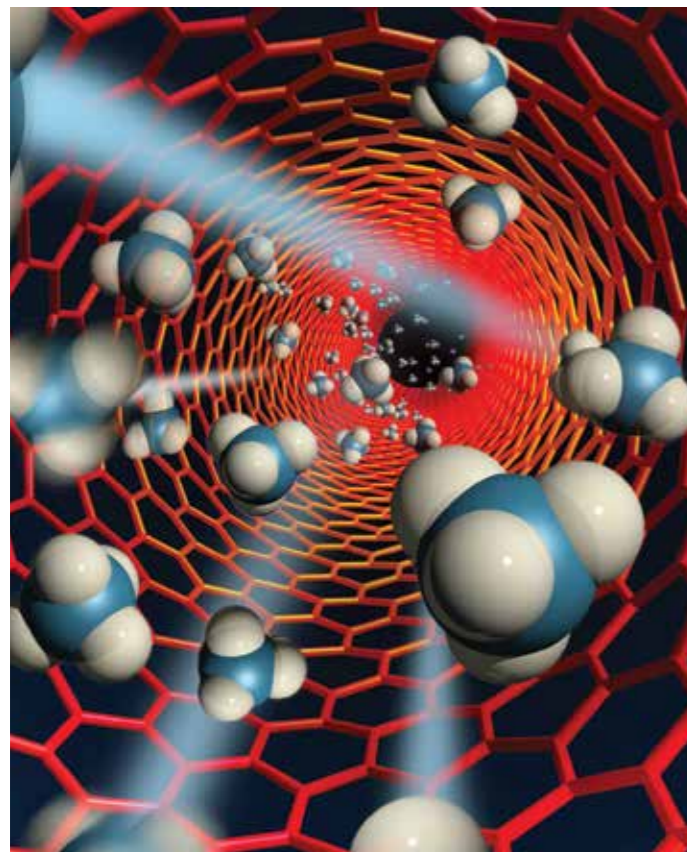
TA.DI

Březen 2016 Magazín Technologické agentury ČR

TÉMA

Česko není zemí montoven





14

NANOBIOWAT

Čeští vědci ve spolupráci s firmami vyvíjejí nové ekologické způsoby čištění vody pomocí nano a biotechnologií.

4

ČESKO NENÍ ZEMÍ MONTOVEN

Zjištění vyplývající z dlouhodobého projektu INKA ukazují, jak na tom jsme s inovačním potenciálem.

8

ROZHOVOR: MARTIN BUNČEK

Pracuje pro svoje děti a jejich budoucnost. Pracuje, aby Česko byla země, ve které se dá dobře žít. TA ČR vidí stále jako agilní startup. Vnímá agenturu zejména jako někoho, kdo ukazuje cestu.

15

NOVÁ MAPA LOŽISEK URANU

Česko je jedinou zemí v Evropě, kde se uran těží. Jedním z výsledků tříletého projektu je specializovaná mapa tuzemských ložisek uranových rud.

16

ČESKÝ NÁPAD

Pozadí vzniku projektu, který novými nástroji propaguje úspěšné české nápady.



Nová kvadroptéra pro přenos lidí

19

ZMĚNA 4.0

Abychom současný svět pochopili a neklopýtali za ním, musíme umět myslet jako on.

20

MALÝ PRINC VE SVĚTĚ ROBOTŮ

Otázka Ericha Fromma „mít nebo být“ dostává v nových poměrech nový rozměr.

24

NANOTECHNOLOGICKÝ KVÍZ

Nanotechnologie a vznik nových materiálů patří v současnosti k nejzřetelnějším kategoriím výzkumu ČR. Vyznáte se v nich?

26

EVOLUCE ONLINE

Čip generující elektřinu, větrné elektrárny bez vrtulí, vylepšené žárovky, kvadroptéra pro přenos lidí a další evoluční vynálezy.

28

PŘÍBĚH MLADÉ VÝZKUMNICE:

Anna Kutíková představuje GRAFOOSHU - vítězná díla soutěže Propojený svět 2015.



Sociální inovace s názvem Grafoosha



Vážení čtenáři, dostává se vám do rukou druhé číslo časopisu TA.DI, jímž Technologická agentura navazuje dialog se všemi, kteří o to mají zájem. Říkáte si, jak si asi TA ČR představuje dialog, když elektronicky nebo na papíře posílá zprávy čtenářům. Tyto zprávy jsou „kamenné“, nedají se měnit a reakce na ně neuslyšíme. Každý dialog však má nějaký začátek, výzvu, podanou ruku. To je časopis TA.DI. Sdělujeme v něm to, co považujeme za důležité v TA ČR i ve světě výzkumu a inovací a otvíráme tím diskusi, která může běžet různými cestami, zejména na sociálních sítích.

Svět inovací je „rozpínající se vesmír“. To, co nebylo možné ještě před pár lety, se stává realitou. Počet nových věcí a možností se násobí. Internet všeho se skutečně stává internetem VŠEHO. Například slušná cena za pražský taxík, pohádka zdánlivě nikdy nepřišedší budoucnosti...

A ejhle: stačí aplikace v mobilu, objednáte službu, za chvíli přijede člověk vlastním autem – dnes měl v práci volno, chce si popovídat a zajezdit. A tak vás doveze domů, zaplatíte mu po internetu ze svého bankovního účtu, přitom se rovnou odečte a na účet státu odvede DPH... I takové pohádky jsou už dnes možné. A také řada dalších, složitějších.

Ty složitější bývají postaveny na mnoha znalostech. TA ČR je tu od toho, aby se spojovaly dva břehy přes „údolí smrti“, ve kterém řada dobrých nápadů a mnohé znalosti končí – má spojit břeh akademické sféry s břehem aplikací a naopak. Dobrá zpráva, kterou nese i dnešní TA.DI, je, že se to agentuře za šest let existence docela povedlo, i když se zatím jedná jen o lávku pro pěší a cyklisty, jaká je třeba přes Vltavu v Řeži u Prahy. Je ambicí agentury být překlenutím velikosti Masarykova mostu přes stejnou řeku v Kralupech. A až dosáhne všeho, k čemu je v prostředí českého výzkumu určena, bude jako hráz Slapské přehrady – jezdí po ní auta a v ní se vyrábí elektřina – z vody, jednou z nejvíce ekologických technologií.

Jen je třeba bez přestání budovat a stavět (nevede moc k cíli, když se napřed kus mostu postaví, pak zase zbourá, pak zase postaví...). Když k tomu ještě přijde stavební dozor, rozpočtář, kontrolor kvality a vydávání peněz (v TA ČR kontrolní rada, ministerstvo financí, NKÚ a auditori) a řeknou, že se most staví dobře, v dobré kvalitě, včas, za rozumné peníze a stavitelé nekradou, aby si postavili vily vedle, je taková stavba dvakrát potěšitelná. Někteří by asi řekli, že v Česku také bude říše pohádek. Ale není – mobilní aplikace pro taxislužbu i stavba mostu TA ČR jsou jen díla lidí, kteří vědí, že nejlepší je dělat věci nejlépe. Technologie k tomu dobře napomohou. A o obojím je toto číslo TA.DI.



Nahoře: Lávka pro pěší a cyklisty vedoucí přes Vltavu v Řeži u Prahy
Dole: Masarykův most v Kralupech

Rut Bízková
předsedkyně TA ČR

ČESKO NENÍ ZEMÍ MONTOVEN

ČR nepatří mezi inovačně nejdynamičtější ekonomiky. Proto je inspirativní, jak k podpoře inovací přistupují v zemích, které patří ke globálním inovačním lídrům. Základem jejich hospodářské politiky je systémový přístup k podpoře inovací.

Ten se stále více promítá do vzdělávací a výzkumné politiky a propojuje části těchto politik v jeden celek s politikou hospodářskou. Nedílnou součástí tohoto propojení je talent management, což je reakce na neustále zesilující globální soutěž o vysoce talentované lidi různých expertíz a zkušeností. Současně roste pozornost věnovaná zdrojům kreativity jako zásadní esence inovací v soukromém i veřejném sektoru.

Významným předpokladem systémového přístupu k podpoře inovací je hluboká znalost situace a potřeb různých skupin firem a dalších aktérů inovačního ekosystému. Bez této znalosti nelze dobře nastavit sofistikované podpůrné nástroje, jejichž společným znakem je vysoká míra tematického zaměření a adresnosti. Projekt INKA – mapování inovační kapacity ČR, vznikl jako reakce na potřebu větší systematizace a propojení dat pro zajištění strategických informací o stavu a vývoji inovační kapacity České republiky.

Předpokladem systémového přístupu k podpoře inovací je hluboká znalost situace a potřeb firem.

INOVAČNÍ EKOSYSTÉM ČR SOUČÁSTÍ GLOBÁLNÍ EKONOMIKY

Pro analýzu inovační kapacity ČR jsou mimořádně významné dva dlouhodobé trendy ve světové ekonomice. Neustále zesilující globální soutěž o talenty a rozšiřování výzkumných a vývojových aktivit nadnárodních firem mimo domovské země jejich ústředí. K druhému jmenovanému přitom dochází zvláště tam, kde jsou strategické výrobní kapacity. Jak tyto dva globální trendy spolupůsobí a jak konkrétně ovlivňují inovační kapacitu země? Odpovědi na tyto a další otázky týkající se místních pro-

Zaměstnanost ve VaV v posledních letech rychle roste.

jevů změn ve světové ekonomice představují zásadní rámec pro hodnocení inovační kapacity ČR.

Projekt INKA byl ukončen v prosinci 2015. Celkem proběhlo 452 řízených rozhovorů s nejvýznamnějšími inovačními firmami a s 84 výzkumnými týmy.

POSILOVÁNÍ ROZHODOVACÍ AUTONOMIE A ROZŠÍŘOVÁNÍ SPEKTRA AKTIVIT

Mnoho firem, které dříve byly „pouze“ montážními či výrobními závody, se změnilo. Z řady těchto firem se postupně staly strategické výrobní závody. Kolem nich přibývá stále více inženýrských a vývojových aktivit. Objevují se i centra excelence globálních technologických firem, které přitahují do ČR experty z mnoha zemí nejen Evropy. Pro některé firmy se ČR stává strategickou základnou v rámci Evropy. Přibývají aktivity v oblasti marketingu a prodeje, byť ne v takové míře jako náročné technické aktivity. S tímto rozšiřováním aktivit nevyhnutně roste prostor pro vlastní strategické rozhodování a tím i inovace.

Řada velmi rychle rostoucích místních firem vyrostla skrze úspěšnou spolupráci s místními závody globálních firem.

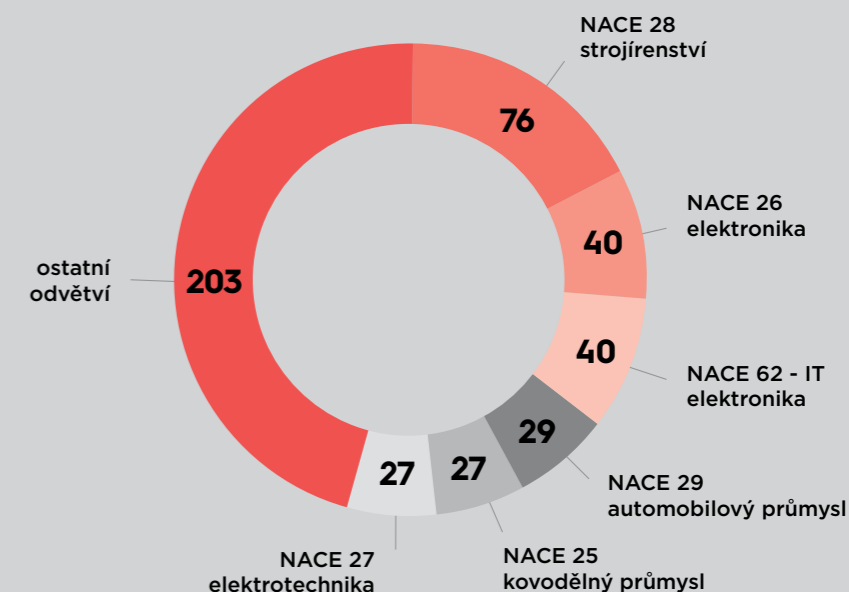
KDO JSOU INOVAČNÍ LÍDRŮ?

Při hledání odpovědi na tuto otázku je třeba zohlednit mnoho podob, kterých inovace nabývají. Je inovačním lídrem firma v tradičním odvětví, která neustálými drobnými zlepšeními dosahuje mimořádné produktivity a spokojenosti zákazníků? Nebo je to firma, která na trh uvedla revolučně nový způsob diagnostiky závažných nemocí? Z pohledu

OBOROVÁ STRUKTURA NAVŠTÍVENÝCH FIREM

452 navštívených firem

84 navštívených výzkumných týmů

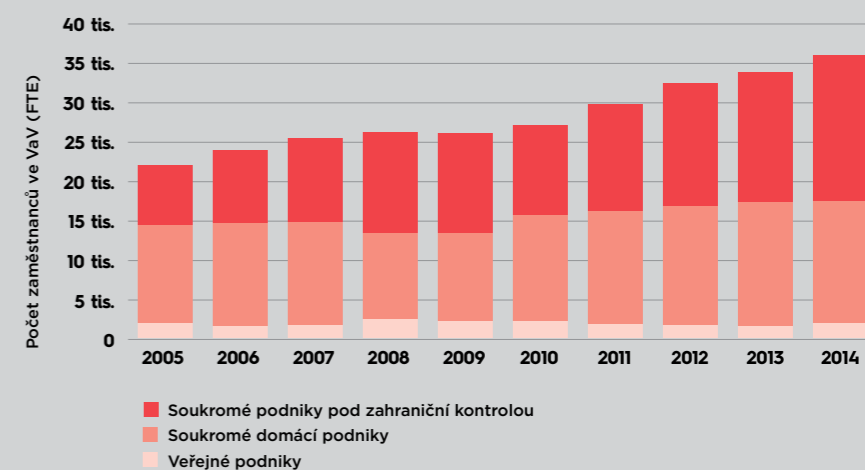


přínosu inovací pro produktivitu a tím prosperitu ekonomiky jsou důležité oba uvedené typy inovačních firem.

Součástí hodnocení inovační kapacity je mj. hledání globálních inovačních lídrů. Jedná se o firmy uvádějící na trh celosvětově inovace nové. Při hodnocení celosvětové novosti nastává metodický problém. Celosvětovou novinkou může

být např. jednoúčelový stroj vyvinutý na míru jednomu unikátnímu zákazníkovi pro jeho unikátní výrobní linku. Může jím být ale také 3D tiskárna, dron či autonomní vozidlo. Tedy produkty / technologie, které mají potenciálně masový trh a mnoho variací, vedou ke vzniku zcela nových oborů a řadu tradičních postupně transformují.

VÝVOJ POČTU ZAMĚŠTNANCŮ VE VaV V PODNICÍCH DLE VLASTNICTVÍ PODNIKU



- Česko je vysoce inovativní ekonomikou z hlediska podílu firem s technickými inovacemi.
- Řada firem je schopna vyvíjet unikátní B2B řešení pro globální technologické lídry.
- V Česku nesídlí firmy, které jsou globálními lídry masových trhů. Řada takových firem zde však rozvíjí své aktivity, v poslední dekádě často i výzkum a vývoj.
- Nevznikají zde firmy, které jsou tvůrci celosvětově nových generických technologií či produktů, jejichž uvedením vznikají nové masové trhy.
- Výjimečné jsou inovace disruptivní povahy.

Z POHLEDU MÍSTNÍ EKONOMIKY JSOU INOVAČNÍMI LÍDRY:

1. Strategické výrobní závody a VaV centra globálních technologických lídrů

Tyto firmy mají vůdčí postavení dle podílu na trhu, objemu interních VaV kapacit a také ambicióznosti vlastních inovačních aktivit. Některé z těchto

Veřejný sektor musí vstoupit do partnerství s klíčovými českými firmami.

firem představují pomyslný „můstek“ mezi místní ekonomikou a světovou technologickou a inovační špičkou.

2. Ambiciózní rychle rostoucí autonomní (domácí) firmy

Rostoucí počet pro české poměry velkých firem dále dynamicky roste, rozšiřuje svá exportní teritoria a zvyšuje interní VaV kapacity. V jejich rámci postupně řeší čím dál víc ambiciózní inovační projekty. Zatím pouze výjimečně patří k absolutní světové špičce v rámci svého oboru. Je zde řada dalších, které na posunu ke světové špičce intenzivně pracují.

3. Dynamicky rostoucí technologické malé a střední podniky a startupy

Mnoho firem si umí najít velmi specifický, úzký trh a na něm se stát významnými evropskými, někdy i světovými hráči.

HLAVNÍ BARIÉRY INOVAČNÍ KAPACITY ČR

- Nedostatek vysoce motivovaných lidí s potřebnými technickými, obchodními a dalšími zkušenostmi.
- Vzdělávací systém nedostatečně reagující na dlouhodobé společenské a technologické změny a tím nové potřeby jednotlivců i firem.
- Tržní kompetence většiny firem nejsou tak rozvinuté jako kompetence technické.
- Minimum firem s kritickou velikostí a ambicí schopných investovat do velkých inovačních projektů globálního charakteru a tím být na světové špičce ve vývoji nových generických technologií
- Minimum firem, které před 10 lety neexistovaly, a dnes patří k předním světovým hráčům na trhu.
- Stabilní, předvídatelná a motivující podnikatelské prostředí.

Strukturální změna, kterou česká ekonomika potřebuje projít, bude mít dlouhodobý charakter, bude náročná na řízení a koordinaci a není v ní prostor pro resortní rivalitu a mrhání veřejnými prostředky.

Veřejný sektor musí vstoupit do partnerství s 500 - 1000 klíčovými českými firmami (tedy strategicky řízenými z Česka bez ohledu na „národnost“ vlastnictví) a pomoci jim nebo usnadnit jim provést technologicko-inovační upgrade, který povede k upevnění jejich pozice (a posunu směrem ke koncovým zákazníkům = globální poptávce) v globálních hodnotových řetězcích. TAČR hraje v tomto procesu důležitou, avšak nikoli primární, nýbrž spolupracující roli. ■

> [VÍCE O PROJEKTU INKA](#)

> [STÁHNĚTE SI BROŽURU INKA](#)

Názory na projekt INKA



„INKA je projekt unikátní – jednak tím, že vznikla metodika, která umožňuje opakování mapování v čase, jednak svými výsledky, které jsou neobvykle informačně bohaté i v evropském srovnání.“

Rut Bízková,
předsedkyně TA ČR

POZNATKY Z PROJEKTU INKA A JAK S NIMI NALOŽIT

„Rád bych poděkoval TA ČR, že se odvážila do náročného a potenciálně nevděčného kroku v oblasti budování strategické inteligence o stavu a vývoji tuzemské ekonomiky. Adekvátní znalost hlavních sil formujících národní inovační ekosystém je nezbytným předpokladem účinné inovační politiky. Vzhledem k významu inovací pro produktivitu a konkurenční schopnost firem se z mého pohledu jedná o významný krok i pro celkovou hospodářskou politiku země.“

„Vytvořená metodika je koncipována tak, aby mohly být její jednotlivé části flexibilně kombinovány na základě technologických, ekonomických i společenských změn ve světovém hospodářství. Nové technologie silně přispívají ke zrychlování inovačních cyklů napříč prakticky všemi obory. Některé z nich zásadně změní trendy, na které dnes upínáme svou pozornost. Kdo z nás například může říct, jak bude vypadat energetika či mobilita za 10 či dokonce 20 let? Metodika by proto měla být živá. Měla by být dále rozvíjena ve vazbě na rychle se proměňující globální i lokální kontext.“

Pavel Csank,
hlavní analytik Jihomoravského inovačního centra



HLAVNÍ PŘÍNOS PROJEKTU INKA

„Máme celou řadu strategií a analýz i na regionální úrovni, ale jejich výsledky se nedají moc dobře využít. Proto jsme se rozhodli vytvořit a následně ověřit metodiku pro měření inovačního potenciálu České republiky. Nejdůležitějším zjištěním vyplývajícím z analýz a průzkumů je to, že nelze rozhodovat na základě agregovaných dat, ale že je třeba dát do souvislosti mikro i makro analýzy.“

„Z dat se jasně ukázalo, že nejsme žádná montovna. Zahraniční investice nejdou jen do výroby, ale i do činností s vysokou přidanou hodnotou.“

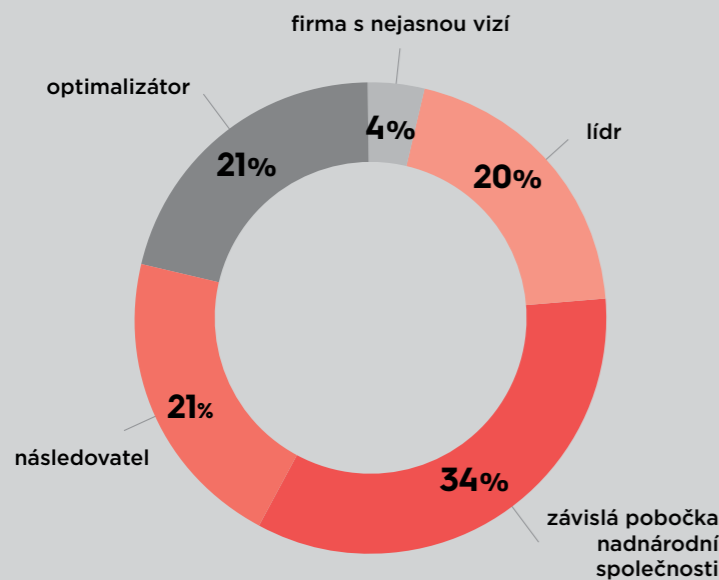
„České firmy jsou na tom celkem dobře v technických kompetencích, ale díky historii jim chybí měkké kompetence - obchodní, marketingové atp.“

„Klíčová je pro Českou republiku schopnost spolupráce mezi výzkumnými pracovišti a aplikačním sektorem. Pokud toto nezvládneme, je zbytečné mluvit o nějaké konkurenceschopnosti. Ve výzkumu chybí zázemí, které je schopno výzkumným týmům pomoci dostat výsledky směrem k firmám. Řada výzkumníků ani není ke spolupráci motivována. Dotáhnout výsledek na trh je mnohem složitější než publikovat článek.“

Pavel Komárek,
člen předsednictva TA ČR




ASPIRACE FIREM K VŮDČOVSTVÍ ZMĚN NA SVĚTOVÉM TRHU



Podnikatelské a tím inovační aspirace jednotlivých firem z cíleného výběru se výrazně liší, jak je vidět z grafu výše. Obecně jsou aspirace k vůdčovství změn na světových trzích v ČR vzácné.

Zdroj: Vlastní klasifikace dle informací z rozhovorů ve 452 firmách

A portrait of RNDr. Martin Bunčeka, Ph.D., Vice Chairman of TA ČR. He is a middle-aged man with short hair, wearing glasses, a dark suit jacket, a light green shirt, and a light green tie. He is looking slightly to the left of the camera with a neutral expression. The background is blurred, showing some lights and what appears to be an indoor setting.

**„VNÍMÁM
AGENTURU
JAKO NĚKOHO,
KDO UKAZUJE
CESTU.“**

RNDr. Martin Bunček, Ph.D.,
místopředseda TA ČR

redaktor: Martin Podařil
foto: Jan Tichý Photography



Martin Bunček na TASnídání s novináři hovoří s Pavlem Kasíkem z Technetu iDNES



Práce místopředsedu TA ČR Martina Bunčeka stále baví a naplňuje

Pracuje pro svoje děti a jejich budoucnost a chce, aby Česko byla země, ve které se dá dobře žít. TA ČR vidí stále jako agilní startup – jako někoho, kdo ukazuje cestu.

Když přišla sametová revoluce, bylo Vám 14 let. Jak jste ji vnímal?

Pro mne to je jeden ze zásadních okamžiků života. Byl jsem v prvním ročníku na gymnáziu a tenkrát jsem byl poprvé osobně svědkem, jak člověk dokáže během krátké chvíle zcela změnit svůj názor (tzv. přeměnit kabát). Jeden z našich profesorů byl typický komunistický propagandista. Jakmile se režim změnil, zakládal Občanské fórum a komunismus kritizoval. Takových lidí jsem poté bohužel potkal více.

Proč jste se rozhodl studovat biologii a chemii?

Nevzpomínám si úplně přesně, jak se

to stalo. Manžel mé profesorky chemie byl zástupcem šéfa mikrobiologické laboratoře v Okresní hygienické stanici na Kladně. Někdy ve druhém nebo třetím ročníku na gymnáziu jsem tam začal chodit na brigády a to mne velmi ovlivnilo. Pak bylo rozhodnutí kam jít po gymnáziu úplně jednoznačné. Už tenkrát mne to moc bavilo. Vzpomínám si, jak jsem jednou o prázdninách domů přinesl v misce masožravého streptokoka. Doma moc nadšení nebyli.

Studoval jste v Pardubicích i Hradci Králové. Pociťoval jste tu známou meziměstskou rivalitu?

Ano, pociťoval. Tam je to stálým kolo-

ritem. Pouze jsem měl poněkud jednodušší pozici, protože jsem byl „náplava“. Navíc bydlím u Pardubic, učil jsem v Pardubicích, ale i v Hradci a pracoval jsem v hradecké firmě – ideální kombinace... Jinak ve firmě to bylo v pohodě, tam se trochu špičkovali, ale nikdy jsem nenarazil na to, že by na sebe byli lidé vyloženě hnusní.

Co děláte ve svém volném čase?

Pracuji! Pracuji a věnuji se rodině. Manželka je pochopitelně přesvědčená, že žiju pouze prací a rodině příliš času nevěnuji. Já to samozřejmě vidím trochu odlišně, protože rodině věnuji prakticky veškerý svůj volný čas. I když

samozřejmě odborné věci, to ano, ale na takovou tu „normální“ literaturu (myšleno beletrii) nezbývá prostor.

A nebude Vás později mrzet, že jste věnoval víc času práci než dětem?

Já myslím, že bude. Ale stále svoji práci chápu tak, že to dělám pro ně a pro jejich budoucnost. Že Česko bude země, ve které se dá dobře žít. Kdybych si to přestal myslet nebo bych viděl, že má práce k tomuto nevede, tak bych ji nedělal.

Kam vedly Vaše kroky po škole?

V dnešní době bychom řekli, že jsem byl spoluzakladatelem spin-off firmy. Už

Jednou o prázdninách jsem domů přinesl v misce masožravého streptokoka. Doma moc nadšení nebyli.

toho, pravda, moc nemám. Jinak jsem byl vždy velký čtenář, ale od doby, kdy jsem nastoupil v práci do vedoucích pozic, už nemám čas, což mne mrzí. Čtu

ve třetím ročníku na vysoké škole jsem pracoval jako stážista v laboratoři lidské genetiky ve Fakultní nemocnici v Hradci Králové, kde byl vedoucím doktor Halu-

za. Ten poté odešel a založil firmu GENERI BIOTECH s.r.o., kam jsem automaticky přešel a za nějaký čas jsem tam začal vést výzkum.

Nakonec jste tam vydržel dlouhých sedmnáct let.

Ano - já nejsem moc velký fluktuant. Jsem loajální, takže jsem tam vydržel poměrně dlouho. Myslím, že jsem opouštěl firmu, která byla na dobré startovací dráze. To, kam dál pokračuje, už je hlavně na jejím majiteli a lidech, kteří tam pracují.

Věnovali jste se výzkumu v oblasti molekulární genetiky. Jak jste řešili komerční uplatnění výsledků výzkumu?

Získal jsem zkušenost, že je důležité, aby již na počátku výzkumu byl jasný konkrétní cíl včetně toho v jaké podobě, jak a komu se výsledek prodá. Víím, že toto většinou vědci těžko přijímají a à priori odmítají, protože to z jejich pohledu není jejich práce. Ale ve chvíli, kdy mířím k něčemu, co může mít uplatnění v praxi, tak čím dříve, tím lépe potřebuji mít alespoň variantní představu, jak „to“ bude vypadat a co s „tím“ budu dělat. Pokud má člověk neujasněnou představu anebo se nechá snadno zlákat „bádáním“ nad objevivšími se zajímavostmi, tak málokdy k tomu uplatnění v praxi dojde. Práci je třeba koncentrovat k jednomu cíli. A to je nesmírně těžké.

Byl jste řešitelem několika mezinárodních projektů. Česká republika jako celek je v počtu mezinárodních projektů hodně podprůměrná. Máte radu, jak to zlepšit?

Ano, zmenšovat tzv. zóny komfortu – např. dávat méně „levných“ peněz z národních prostředků. (smích) Problémy jsou podle mne dva. Lidé obecně stále nejsou příliš zvyklí spolupracovat a už vůbec ne se zahraničím. Ve chvíli, kdy pak je dostatek peněz, vytvoří se zóna komfortu a není důvod z ní vystupovat. Podle mne je důležité co nejdříve vycestovat a skutečně poznat způsob práce v zahraničí. Ne tam například pouze přednášet.

Vzhledem k vašemu odbornému pozadí - mají se lidé bát geneticky modifikovaných potravin?



To je dobrá otázka. Já se jich příliš nebojím. Ne z důvodu, že bych neznal možná rizika, ale zejména protože se jejich využití dnes již nelze zcela vyhnout. Pro mne stále výrazně převažují přínosy před riziky. Například obrovské úspory týkající se spotřeby chemikálií na ošetřování rostlin a sa-

Je důležité, aby již na počátku výzkumu byl jasný konkrétní cíl, včetně toho, v jaké podobě, jak a komu se výsledek prodá.

mozřejmě rostliny a jejich kultivary, které dovedou růst v nepříznivých podmínkách, například Afriky a Asie. To je jedna z cest, jak zajistit obživu pro stále rostoucí populaci. Tím největším rizi-

kem je podle mne pak zejména rozšíření rezistence k antibiotikům.

Téměř sedm let působíte v Technologické agentuře ČR, z toho dva roky jako místopředseda. Co bylo Vaší hlavní náplní práce?

Od začátku jsem se snažil přispět svými zkušenostmi jak z vysoké školy, tak z firmy, která hodně spolupracovala s akademickou sférou i s jinými firmami. Jsem hluboce přesvědčený, že programy podpory výzkumu by měly podporovat zejména spolupráci. U programů je ovšem důležité, aby je pomáhal připravovat někdo s praktickou znalostí prostředí, nikoliv pouze úředník od stolu, který v životě nepracoval ve výzkumu. Líbí se mi model finského Tekesu a dalších evropských agentur, kde mají 100 a více lidí, kteří komunikují s firmami i výzkumníky o jejich nápadech a pomáhají jim ty projekty stavět. Na to bohužel nemáme kapacity, ale pokud by se toto podařilo, tak by to podle mne posunulo Česko hodně dopředu.

Jak v současné době vnímáte značku TA ČR v českém výzkumném prostoru?

Já vidím, že jsme skutečně stále tím agilním startupem, jak říká Rut Bízková. Vnímám agenturu zejména jako někoho, kdo ukazuje cestu. To si myslím,

Lidé stále nejsou zvyklí spolupracovat se zahraničím. Podle mne je důležité co nejdříve vycestovat a skutečně poznat tamější způsob práce - nestačí tam pouze přednášet.

že je důležité. V mnoha případech jsme v TA ČR ukázali, že něco jde. Protože tady v Čechách, a ve státní správě zejména, je zvykem říkat, že to nejde.

Jak vidíte budoucnost TA ČR?

Samozřejmě pozitivně, což souvisí s mou prací a tím, že ji dělám pro budoucnost svých dětí. Ve chvíli, kdy by měla agentura skončit, vrátili bychom se v oblasti státní podpory výzkumu tak o 10, možná 20 let zpátky. Už nyní nám ujíždí vlak! Ve chvíli, kdy bude státní podpora výzkumu, vývoje a inovací záviset výrazně na institucích, kde je zvykem říkat, že to nejde, tak jsme skončili. V tom případě pak podle mne nemá smysl jakákoliv debata o transformaci české ekonomiky na innovation driven economy nebo knowledge based economy.

Překvapuje mne absence vnější (myslelno mimo samotnou agenturu) debaty o tom, kam má TA ČR směřovat. Téměř dva roky agentura čelí konstatování, že je potřeba „zvážit roli agentury v systému“. Ale kromě naší představy jsem žádnou jinou představu nikoho jiného neviděl. V této souvislosti mne zaráží, že někdo vůbec uvažuje o změnách ve vedení agentury, aniž by předtím taková diskuze proběhla.

Podle vašich slov usuzuji, že jste ve volbě na předsedu/předsedkyni stál za Rut Bízkovou.


Rozhodně. Tramvaj jede a má své cestující. Děsil jsem se toho, že do vedení agentury přijde člověk, který by měl nějakou, třeba idealistickou, představu, že je třeba s tramvají zahnout doleva. A my mu pak budeme říkat: Dobře, ale tam nevedou koleje. Nejprve je potřeba postavit koleje a pak tam můžeme zahnout. A ta tramvaj plná cestujících jede čtyřicítkou a ta zatáčka je za 500 metrů. Koleje tak rychle nepostavíme.

Kandidoval byste v budoucnu na předsedu TA ČR?

To bych hodně zvažoval, ale principiálně asi ano.

Kde vidíte Martina Bunčeka za 5 let?

Politika výzkumu a vývoje mne baví, takže bych se i za 5 let rád viděl v této oblasti. Ale když se nad tím zamyslím, tak se klidně vidím zpět na pozici ve firemním výzkumu. ■



MARTIN BUNČEK

- Naroden 7. 4. 1975 v Rakovníku
- Absolvent Univerzity Pardubice, Fakulty chemicko-technologické
- Postgraduální studium absolvoval na Farmaceutické fakultě Univerzity Karlovy v Hradci Králové.
- Pracoval v biotechnologické společnosti GENERI BIOTECH s.r.o. téměř od jejího založení, postupně prošel všemi pozicemi a koncepčně se podílel na formování firmy, zejména výzkumu a vývoje.
- Řešitel či spoluřešitel národních i mezinárodních (FP6, FP7 EU) grantových projektů. Kontinuálně se věnuje externě výuce: do 02/2014 jako odborný asistent na Univerzitě Pardubice, fakultě chemickotechnologické přednášel molekulární biologii a genetiku a molekulární biologické metody, na Karlově Univerzitě, farmaceutické fakultě v Hradci Králové v předmětu genová terapie.
- Je autorem či spoluautorem odborných publikací a patentů.
- Nyní se aktivně věnuje politice výzkumu, vývoje a inovací v Technologické agentuře České republiky.
- Žije v Dašicích, je ženatý a má dvě děti.



S Rut Bízkovou bývá často velká legrace

Moderní technologie pro čištění vody

Čeští vědci ve spolupráci s firmami vyvíjejí nové ekologické způsoby čištění vody. Děje se tak v rámci centra NANOBIOWAT, které spojuje kapacity tří akademických a šesti průmyslových subjektů.

Výzkum probíhá s finanční podporou Technologické agentury České republiky (TA ČR) v rámci programu Centra kompetence, a to v oblasti ekologicky šetrných nanotechnologií a biotechnologií použitelných pro čištění a úpravu znečištěné vody.

Jedním z cílů projektu je využití širokého know-how, které vzniká propojením akademické a průmyslové sféry. „Česká republika má v následujících letech šanci stát se evropským lídrem v oblasti pokročilých nanotechnologií, které mají obrovský potenciál pro uplatnění na tuzemském i světovém trhu. Čistota vody je přirozeně velmi důležitým tématem a Technologická agentura výzkum v této oblasti dlouhodobě podporuje,“ uvedla Rut Bízková, předsedkyně TA ČR. Současný projekt je vůbec prvním

případem, kdy se subjekty akademické sféry, konkrétně jde o Přírodovědeckou fakultu Univerzity Palackého v Olomouci, Mikrobiologický ústav Akademie věd ČR a Technickou univerzitu v Liberci, spojily s pěti významnými soukromými společnostmi z oblasti ochrany životního prostředí v České republice.

„Cílem projektu je vyvinout, patentovat, ověřit a uvést na trh nové nanotechnologie a biotechnologie, které budou použitelné pro čištění širokého spektra vod včetně podzemních, pitných, průmyslových a povrchových,“ vysvětlil profesor Radek Zbořil z Univerzity Palackého v Olomouci. Výstupem by mělo být celkem sedm patentů a dvacet sedm ověřených technologií. Celý projekt je rozčleněn na sedm balíčků podle tech-

nologií, které se pro čištění a dekontaminaci vody použijí.

Jedním z nich je například i takzvaná reduktivní metoda, která využívá účinku nanočástic kovů a která je využitelná pro čištění podzemních, odpadních a povrchových vod. „Nanočástice kovového železa jsou schopny odstranit více než sedmdesát různých látek znečišťujících životní prostředí. Vtip je v tom, že normálně se voda musí vyčerpávat, vyčistit a následně zase pustit pod zem. Naše metoda umožňuje čistit bez nutnosti vodu jakkoli přemísťovat,“ dodal profesor Zbořil.

Projekt, který má trvat až do roku 2019, podpořil český stát prostřednictvím TA ČR částkou 219 milionů Kč.

■

Češi zlepšují dopravu v evropských městech

Čistý vzduch, tichý provoz, maximální pohodlí pro cestující a nízké provozní náklady. To jsou jen některé z výhod zapojení elektrobuses do městské hromadné dopravy v evropských městech. Česká republika je součástí právě probíhajícího projektu ZeEUS, v jehož rámci se provoz elektrobuses testuje.

Moderní dvanáctimetrové nízkopodlažní elektrické autobusy s odlehčenou karoserií a plným komfortem jsou výsledkem aplikovaného výzkumu, který v minulých letech podpořila Technologická agentura České republiky (TA ČR).

V roce 2015 skončila homologace prototypu elektrobuse Škoda Perun HP se zrychleným systémem nabíjení. „Elektrobus i automatická dobíjecí stanice jsou aktuálně nasazeny v rámci celoevropského testovacího projektu elektrobuses ZeEUS. Testování potrvá do konce roku 2016. Na jaře 2017 pak vyjde oficiální informační manuál, který shrne technickoekonomické výsledky všech v projektu zúčastněných provozů. Jsou mezi nimi Plzeň, Münster, Londýn, Bar-

celona, Cagliari a další evropská města,“ vysvětlila Rut Bízková, předsedkyně TA ČR s tím, že cílem projektu je rozšířit informace o příslušných technologiích a ekologických přínosech provozu elektrobuses v reálných podmínkách. „Výhodou nových elektrobuses je to, že mají



Výhodou nových elektrobuses je to, že mají parametry a výkon srovnatelný s tradičními autobusy se spalovacími motory, ale na rozdíl od nich splňují nejpřísnější kritéria pro ochranu životního prostředí.

parametry a výkon srovnatelný s tradičními autobusy se spalovacími motory, ale na rozdíl od nich splňují nejpřísnější kritéria pro ochranu životního prostředí.

di. Zejména ve městech s velmi hustou povrchovou dopravou jsou lidé vystaveni zdraví škodlivým emisím znečišťujících látek, které produkují spalovací motory. Proto jsme se rozhodli vývoj elektrobuses podpořit,“ připomněla Rut Bízková. „Nespornou výhodou oproti

klasickým autobusům se spalovacími motory jsou mimo další také nižší provozní náklady,“ dodala.

Testování v Plzni začalo 28. května 2015 na konečné zastávce linky č. 33 na sídlišti Košutka, kde se v rámci točny vozidel vybudovalo zázemí pro vztyčení rychlonabíjecí stanice. „Rychlonabíjecí stanice díky výkonu až 600 kW je schopna dobít elektrobus v čase šest až deset minut. Takto je možné zajistit, aby vozy byly neustále v provozu a tak zajistily plynulou dopravu na vybrané lince. Do budoucna je možné, aby elektrobuses plně nahradily dieselové autobusy,“ uvedla Tereza Hajná, specialista propagace a marketingu společnosti Škoda Electric.

Druhý elektrobus, jehož vývoj spolufinancovala TA ČR, s označením Škoda Perun HE (ŠKODA 26BB HE PERUN), v roce 2014 absolvoval celkem 9 intenzivních zápujček v rámci dopravních podniků v České republice a v Polsku, a v druhé polovině roku 2015 byl zapůjčen do Dopravního podniku města Hradce Králové (DPMHK). Tady se v konkurenci ostatních elektrobuses osvědčil natolik, že ho tamní dopravní podnik následně odkoupil. ■



Specializovaná mapa tuzemských ložisek uranových rud

Nová mapa ložisek uranu

Specializovaná mapa tuzemských ložisek uranových rud je jedním z výsledků tříletého projektu, na němž se finančně podílela Technologická agentura ČR (TA ČR). Projekt uskutečnený společností Mega a.s. ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Masarykovy Univerzity měl za cíl zhodnotit naleziště uranu v České republice a navrhnout možná řešení detailního geologického průzkumu. Česko je jedinou zemí v Evropě, kde se uran těží.

„Tehdejší Československo patřilo se zhruba pětiprocentním podílem mezi deset největších producentů uranu na světě. Svého vrcholu dosáhla těžba na přelomu padesátých a šedesátých let minulého století,“ upozornila Rut Bízková, předsedkyně TA ČR. „Těžba uranu je však spojena s chmurným obdobím tuzemských dějin. V padesátých letech uran těžili především vězni včetně odpůrců komunistického reži-

mu, jednalo se o namáhavou a zdraví škodlivou práci. Následky těžby se likvidují dodnes a není proto možné si říci, že se uranem v Česku už nebudeme zabývat,“ dodala.

V dnešní době Česká republika vytěží ročně přes 200 tun uranu (cca 0,5 % světové produkce), a to především v rámci hlubinné těžby na ložisku Rožná v okrese Žďár nad Sázavou, jež je posledním uranovým dolem ve střední Evropě.

Projekt, který TA ČR finančně podpořila, měl za cíl důkladně zmapovat veškeré lokality uranu v ČR. „Hlavním úkolem projektu bylo zhodnotit potenciál dalších nalezišť i z ekologického hlediska,“ dodala Rut Bízková.

Projekt probíhal od roku 2012 do roku 2014 a celkem na něj bylo vyčleněno 6,5 milionu korun. Pasportizace ložisek byla spojena se zpracováním Energetické koncepce ČR na další období a s rozhodováním o dalším využití této strategické suroviny. ■

Pěstovat diamanty v laboratoři?

Taky český nápad.

Asi také občas koukáte na televizi. Mezi pořady občas bývají několika-
vteřinové předěly (identy, jingly), často využívané například k nalákání diváků na nějaký jiný pořad. V České televizi se občas vyskytnou i nějaké zajímavé předěly s informační hodnotou (*Verner – egyptolog, Kroky s ČT, Zařadte jedničku, ČT2 Graffity*).

Jednou mě při sledování takového předělu napadlo – proč by se takto nemohli veřejnosti představovat zajímavé výsledky českého výzkumu? Například na novém televizním kanále zaměřeném na vědu a technologie Prima ZOOM. Zavola jsem tedy známému z TV Prima a tuto možnost s ním probral. Nápad ho zaujal, ale pro představu by takový předěl musel vidět. Nezbylo než ho vyrobit. Kamarád Jirka Navrátil se zabývá zhmotněním informací do vizuálních podob, tak jsme se sešli a vymýšleli, jak tyto předěly pojmut. Měli jsme k dispozici pouze několik sekund a tak podaná informace musela být velmi stručná, a pokud bychom takovýchto předělů chtěli dělat více, museli by mít podobnou grafiku – například jednotící barvu, hudbu, písmo apod.

Sešli se dva kreativci a hned byla na stole spousta nových navazujících myšlenek. Neměli bychom k zajímavému projektu vytvořit i krátké představující video? V současné době jsou obzvláště u mladších generací velmi populární infografiky, uděláme i je? A co takhle plakáty v metru nebo na tramvajových zastávkách? A nesmíme zapomenout na webovou stránku! Rázem se z nápadu

na televizní předěl vyklubala celá informační kampaň.

Zbývalo poslední, kampaň pojmenovat. Chtěli jsme lidem ukázat, že v Česku máme spousty chytrých výzkumníků, kteří navrhnou spousty chytrých řešení a vymýšlejí zajímavé zlepšováky. Chtěli jsme, aby si lidé představený výzkum spojovali s Českou republikou. Kampaň jsme tedy pojmenovali Český nápad.

Informační kampaň na podporu zajímavých českých projektů jsme představili místopředsedovi TA ČR Martinu Bunčekomu. Nápad se mu líbil a dal mu zelenou. Prostředků nebylo moc, a tak jsme od každého informačního nástroje mohli vyzkoušet jen je-

MICROSITE

Microsite, rovněž nazývaná minisite či weblet, je webdesignerským názvem pro speciální malý web, fungující jako doplněk hlavní webové prezentace. Rovněž ji lze označit za prostředek marketingu. Hlavní stránka microsite má zpravidla také svou vlastní URL adresu nebo doménu. Většinou jsou používány k prezentování specifického okruhu informací.

Zdroj

INFOGRAFIKA

Infografika usnadňuje čtenářům pojmut různé druhy informací. Infografiky mají za cíl jasně a ve stručnosti podávat informace tak, aby se u nich nemuselo namáhavě přemýšlet. Konkrétně se jedná o obrázek v dostatečné kvalitě, který představuje tiskovou zprávu, zajímavá data, novinky na trhu, různé zajímavé informace nebo problémy z nového úhlu.

Zdroj



O PROJEKTU

Microsite Český nápad a webové nástroje na ní byly vytvořeny v rámci projektu „Zvýšení výkonnosti a kvality prováděných věcných agend Technologické agentury České republiky“ (CZ.1.04/4.1.00/B600010). Projekt byl spolufinancován ze strukturálních fondů Evropské unie, Evropského sociálního fondu prostřednictvím Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost a ze státního rozpočtu ČR.

den kousek. Jako vzorové projekty jsme použili ty, které v roce 2015 získaly Cenu TA ČR.

Vytvořili jsme microsite Český nápad, na kterém jsme umístili video, infografiku, plakát i předěl. Stránku i s jednotlivými nástroji si můžete prohlédnout [zde](#). Protože se pilotní ověření Českého nápadu líbilo, rádi bychom v tomto duchu představili i další zajímavé projekty a snad se nám splní i to, proč projekt vůbec vznikl – dostat zajímavé výsledky českého výzkumu blíže veřejnosti, ideálně na televizní obrazovku. Tak nám držte palce ;)

Martin Podářil



Jingl Český nápad



Český nápad – Čmeláci

ČMELÁCI VS. VČELY

- tělo je dlouhé 11 - 17 mm
- vyvíjí se 24 dní
- královna žije 1 rok
- hnízdo má stovky jedinců
- má žihadlo, po bodnutí neumírá
- je mírumilovný a neútočí

- tělo je dlouhé 12 - 14 mm
- vyvíjí se 21 dní
- královna se může dožít až 5 let
- hnízdo má tisíce jedinců
- má žihadlo, po bodnutí umírá

JAK SE LIŠÍ

CO JSTE NEVĚDĚLI O ČMELÁCÍCH

- původní český název je brundibár
- dokáže teplotu svého těla zvýšit až na 37 °C
- žije z Jižní Ameriky a z Indie čmeláky ž.

CO JSTE NEVĚDĚLI O VČELÁCH

- mají 5 očí
- dýchací orgány jsou v zadečku
- při jednom letu navštíví asi 80 květů

Zatímco včely se před deštěm stahují do úli, čmelákům nevadí a létají dál.

JAK A KDY LÉTAJÍ

1 km (čmeláci) vs. 7 km (včely)

OPYLOVÁNÍ

2 cm (čmeláci) vs. 0,5 cm (včely)

Čmeláci skvěle opylují časně kvetoucí ovocné stromy, keře i vojtěšku. Rádi střídají stromy, které opylují.

Včely se hodí na opylení stromů, které kvetou až později za teplého počasí. Opylují jeden druh stromu a až odkvete, přesunou se na další.

JAK ZAČÍT S CHOVEM

JARO - nasadit čmeláky do čmelína
PODZIM - vyčistit čmelína

prilákat čmeláky královnou

chytit vyrobené včely nebo si koupit včelí roj

LÉTO	JARO	JARO - přidat rámečky do včelína
PODZIM	ZIMA	LÉTO - stočit med a přikrmovat
		PODZIM - vyměnit starou královnou
		ZIMA - poslat vzorky do laboratoře

3.000 Kč	Varroáza	X	✓
2.000 Kč	Včelí mor	X	✓
1.000 Kč	Parazitě	✓	✓
		ČMELÁCI	VČELY

OPYLOVAČI A VĚDECKÉ VÝZKUMY

27% O tolik procent klesne výnos řepky olejky, když ji neopylují včely a čmeláci.

35% Taková je pravděpodobnost, že při své návštěvě čmelák opylí květ řepky olejky. To je o 1 % víc než u včely.

480 Tolik semenek vytvoří slunečnice opytené čmeláky. Po opylení včelami jich rostliny mají jen 252.

TA ČR: výzkum užitečný pro společnost

ESF, Operační program Lidské zdroje a zaměstnanost, Podporujeme vaši budoucnost, www.esf.cz

Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v. v. i. (Praha), Zemědělský výzkum, spol. s r.o. (Troubsko)
TA01020969 Opylovači jako nezbytná součást zemědělské produkce

GALERIE TA.M



Již třetí rok usiluje TA ČR formou výtvarných soutěží a výstav o propagaci aplikovaného výzkumu. Cílem je přilákat zábavnou a poutavou formou k vědecké práci a „užitečnému bádání“ děti a mládež, upozornit na to, že tvořivost je jen jedna – i když tvůrčí činnost má jednu formu výzkumu, jindy umění.

Umění a vědecká práce se mohou ovlivňovat a souvisejí spolu, což by si měli uvědomit lidé ve státních institucích, v soukromých společnostech i v médiích. Letošní výstavní aktivity TA ČR budou realizovány v rámci Národní iniciativy Průmysl 4.0 a ponесou se v duchu nových společenských výzev. Podporovány budou na základě partnerství Svazem průmyslu a dopravy ČR a Českou asociací science center.

SOUTĚŽ PROPOJENÝ SVĚT - ŽIVOT VE MĚSTĚ BUDOUCNOSTI

Na počátku února byl vyhlášen již třetí ročník výtvarné soutěže *Propojený svět* pro mládež do 17 let (základní, střední školy, ZUŠ) a druhý ročník stejnojmenné soutěže pro vysoké školy technického a uměleckého zaměření. Celá soutěž potrvá do 30. října. I letos je akce organizována ve spolupráci se Svazem průmyslu a dopravy ČR a Českou asociací science center.

VÝSTAVY V GALERII TA.M

Do konce února bylo v Galerii TA.M možné zhlédnout výstavu nejlepších žákovských i studentských děl z loňské soutěže *Propojený svět*.

Od března do konce května uvádíme výstavu *Nanormální svět*. Výstava bude jednak obsahovat plakáty a jednak bude doplněna také oživlými obrazy na obrazovce. Část plakátů s manipu-

lacemi poskytne skvělé náměty na 2D či 3D animace, které svou názorností a atraktivitou prostředím jistě vzbudí zájem a pozornost. Autorem posterů je grafik Jiří Ištvanek a tato výstava je zajímavá tím, že přes QR kódy vede na web, kde je umístěno na 70 videí, článků, textů a fotek. Výstava je příspěvkem k upozornění na český výzkum, který je v oblasti nanotechnologií na světové úrovni.

Z důvodu letního provozu TA ČR během prázdninových měsíců umístíme do galerie TA.M další dosud neprezentované práce ze soutěže *Propojený svět 2015*.

Od září se můžeme těšit na expozici studentů fakulty multimediálních komunikací Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Ti speciálně pro TA ČR připravují výstavu *Umění kódů*, vyjadřující vztah mezi uměním a technologiemi. Její téma zohledňuje skutečnost, že se výstava koná na půdě TA ČR. Díla spojuje myšlenka využití moderních technologií. Půjde o výběr studentských prací a bude zajímavé, zda a jak budou tato díla reflektovat tak technologicky zajímavý environment, jakým je průmyslový Zlín a jeho okolí. Výstava potrvá do konce listopadu.

V posledním měsíci letošního roku se zvláště těšíme na prezentaci děl vzešlých ze soutěže *Propojený svět – život ve městě budoucnosti*. Výstava představí porotou vybrané a oceněné práce žáků a studentů všech stupňů a typů škol v České republice. ■

Úsvit společenských a humanitních věd aneb Změna 4.0

Společnost se bude muset vyrovnat se změnami dosavadních institucionálních, společenských, legislativních či kulturních vzorců.

Nikdy v minulosti nedocházelo ke změnám ve společnosti tak překotně jako teď. Mění se společenské trendy a životní styl. Díky rozvoji internetu a digitalizace se objevují nové dimenze virtuálního života člověka a společnosti. Mizí pracovní místa a tvoří se zcela nová. Ti, kdo po staletí znali současný svět nejlépe, bývali prarodiče, nyní jsou to vnučky a vnuci. Krátce řečeno, změny ve společnosti za posledních několik málo generací dospěly do stádia, že mohou připomínat kultovní trilogii sourozenců Wachovských (ano, trilogií je myšlen Matrix, aby nebylo nutné googlovat).

Změny zapříčiněné rozvojem robotizace, kybernetiky, umělé inteligence, digitalizace, internetu věcí, internetu služeb jsou pro společnost tak zásadní, že se o nich mluví jako o další, v pořadí již 4. průmyslové revoluci. Vynořují se koncepty jako Průmysl 4.0, Práce 4.0, Hospodářství 4.0 Společnost 4.0, Kultura 4.0 nebo dokonce Humanismus 4.0. aj. Objevují se nové prostory s předponou „e-“: e-mail, e-culture nebo e-commerce nás už snad nepřekvapí, ale e-government, e-democracy nebo dokonce e-citizenship (Estonsko jako první země nabízí virtuální občanství pro cizince) předznamenávají, že hranice národních států ve virtuálním prostoru mizí a tvoří se svět zcela nový, totiž virtuální a globální. A v neposlední řadě, vše je „smart“. Koncept rozvoje komunit a měst – smart citiy – je založen na chytrém propojení vysoce rozvinuté městské infrastruktury do jednoho maximálně funkčního, efektivního celku. Koncept smart factory pak využívá význam globálního trhu a globálně roztržitého digitálně propojeného produkčního řetězce za pomoci kyber-fyzikálních systémů.

Tyto a další změny jsou jednoznačně



Abychom současný svět pochopili a neklopýtali za ním, musíme umět myslet jako on.

příležitostí pro rozvoj nové a udržitelné kvality života. Jenomže produkce inovací v rámci těchto konceptů jsou komplexní a změny s nimi spojené vykazují rychlejší tempo, než je schopnost společnosti tyto změny absorbovat. Abychom současný svět pochopili a neklopýtali za ním, musíme umět myslet jako on. Není již nutné umět myslet v pilířích, je důležité umět myslet ve vrstvách. Už nepůjde tak snadno oříznout skalpelem např. problém veřejné politiky jako ostrov sám pro sebe a ten vyjmout. Zjistili bychom, že ostrov krvácí, neboť je kapilárami propojen s životem člověka a společnosti podobnými sítěmi, jako digitální a kyber-fyzikální systémy.

Má-li česká (resp. evropská, nebo ještě trefněji globální) společnost zvládnout přechod od třetí ke čtvrté průmyslové revoluci bez úhony, je nutné se věnovat dvěma oblastem:

1. Je zapotřebí zmapovat nový virtuální globální prostor. Potřebujeme nového Krištofa Kolumba, který by oblasti, kde prozatím „žijí lvi“, pro současnou společnost objevil a přispěl tak k reflexi nových kulturních a společenských vzorců, eti-

ky, vzdělávání, práva, bezpečnosti nebo norem.

2. Je zapotřebí vnést do výzkumu a inovací prvek odpovědnosti. Potřebujeme umět předvídat a znát společenská očekávání ve výzkumu a v inovacích včetně jejich udržitelnosti a potenciálních dopadů na člověka a společnost.

Jediným možným způsobem jak nový svět objevit a odpovědně rozvinout je propojení technického a netechnického výzkumu. Strategickým úkolem se tak stává propojit psychologii, ekonomii, pedagogiku, sociologii, právní vědy, politologii, geografii, vědy o médiích a komunikaci, historii, jazykovědu, filosofii, teologii nebo umění nejen mezi sebou, ale i s přírodními, technickými nebo lékařskými vědami, aby společně využily svých znalostí a nabízely užitečná řešení v mezioborových nebo nadoborových týmech. Krištofem Kolumbem 21. století by se mohly stát společenské a humanitní vědy, a to včetně umění. A kde mohou být tato řešení využita? Především v oblasti politického rozhodování, státní správy, komunálního a regionálního rozvoje, na akademických nebo pedagogických institucích, v soukromé sféře, v poli působnosti nevládních neziskových organizací, kulturních a vzdělávacích institucí, zdravotnických a sociálních zařízení a u dalších subjektů zastřešujících určitý segment společnosti.

Je jasné, že se společnost bude muset vyrovnat se změnami dosavadních institucionálních, společenských, legislativních, či kulturních vzorců. Tuto nutnost lze pracovně pojmenovat jako „Změna 4.0“. Na řešení těchto a dalších otázek je zaměřen nový program Technologické agentury ČR s názvem ÉTA. Jaké konkrétní příležitosti pro výzkum a vývoj ÉTA přináší? A s čím vším se bude muset česká společnost v rámci výzev 21. století vyrovnat? O tom si můžete přečíst na blogu TA ČR. ■



Malý princ ve světě robotů

Dost živě si to představuji. Je to obrázek z továrny, kterou jsem navštívila v Jižní Koreji – lidé tam byli jen průvodci návštěvníků, kterým ukazovali halu „za sklem“ a místní muzeum. Rychlost, kterou proniká robotizace, zavádění kyberneticko-fyzických systémů do běžné výrobní reality, je neuvěřitelná. Zvyšuje produktivitu práce, snižuje náklady a šetří „lidi“ – stroje nemají zvláštní požadavky, nejsou nemocné, nemají děti, jejich IQ je nastaveno odpovídajícím softwarem...

A jen tato část naší reality vyvolává kromě běžných obav o práci a živobytí a otázek na způsob vzdělávání tak, aby lidé byli připraveni na fungování za nových podmínek, také řadu otázek etic-

Je jen otázkou času a způsobu, jak bude vypadat život pod dohledem „Velkého bratra“.

kých. Pokud si navíc připustíme, že nejde jen o jiný způsob výroby, ale o nové společenské výzvy, nový způsob života, je etických otázek daleko více.

Knížku Antoine de Saint-Exupéryho Malý princ najdete v knihkupectví v oddělení dětské literatury. Otázkou je, proč právě tam, když přece vůbec nejde o pohádku. Odpověď však může být docela snadná – některé věci je třeba si raději vykládat jako jednoduchý a zajímavý příběh, protože jinak bychom se k uvažování o nich nedostali a otázky etické či uvažování o smyslu našeho pobývání na světě a naší každodenní roli v životě by nám zůstaly cizí.

Vykládání příběhů je cestou, kterou se dětem vštěpují mravní zásady, a my dospělí se po ní vracíme k otázkám, které jsme ve své „dospělosti“ pominuli. Děti lépe než my jsou schopny chápat, že to, co vypadá jako klobouk, je ve skutečnos-

ti hroznýš královský, který tráví slona. Je důležité, aby hada „pod pokličkou“ rozeznaly nejen děti – generace, která od raného malička sahá na počítač, hraje videohry a vůbec nakládá s počítačem jako s nejbližší a nejpřirozenější pracovní pomůckou a společníkem, a některé změny pro ně vůbec nejsou změnami, nýbrž realitou, do které se narodily. Kyberneticko-fyzické systémy pronikají do všech oblastí našeho života a je jen otázkou času a způsobu, jak bude vypadat život pod dohledem „Velkého bratra“. Jaký obsah mají už dnes slova „svoboda“ a „demokracie“, co bude znamenat srážka „elektronického občanství“ s viděním světa, které nedospělo do 21. století, do jaké míry je přípustné zasahovat do lidského života při nemocích, v různých životních fázích...

Saint-Exupéry napsal Malého prince v době války. V této „filosofické pohádce“ popsal řadu etických problémů své doby – co se stane, když Malý princ nevytrhá včas klíčící rostlinky baobabů, jaká je jeho role na malé opuštěné planetě, čeho je schopen král, který si myslí, že vládne světu, kdy je člověk odpovědný za to, kde žije a co má dělat, kdy převzal odpovědnost za jiné...

Nové společenské výzvy vyžadují nové reflexe – nejen v technických oborech, ale také v oblasti společenskovední a etické. Jsou to výzvy nejen „pro výrobu“, ale také „pro spotřebu“. Otázka Ericha Fromma „mít nebo být“ dostává v nových poměrech nový rozměr. Také zde je potřeba odpovědět bádáním, a to bádáním v souvislostech. Byť technické dialogy mohou být „sektorové“, velká nová řešení budou multidisciplinární. Nežijeme „pro výrobu“ – a Malý princ zatím skotačí mezi mírumilovnými roboty. Je velkou výzvou, aby se z robotů nestaly baobaby. (A tak jen doufám, že TA ČR bude moci co nejdříve zahájit nový program na podporu společenskovedního výzkumu ÉTA.) ■

Rut Bizková

Téma, které v Česku „odstartovalo“ před necelým rokem, a jemuž se budou i po celý rok letošní věnovat asociace a sdružení v různých průmyslových odvětvích včetně Svazu průmyslu a dopravy ČR, je Industry 4.0, či naše národní reakce na tento „jev“ – Národní iniciativa Průmysl 4.0.

Představa fabriky, kde se nad výrobními pásy otáčejí pouze ramena robotů a člověk na vše dohlíží z řídicího sálu, různé díly budoucího celku se vyrábějí 3D tiskem a vše potřebné převážejí z místa na místo vozítka bez řidičů, to už není obrázek ze sci-fi filmu, ale současnost nebo blízká budoucnost způsobu výroby v různých průmyslových odvětvích.



TAFTIE – partnerství se zkušenými

Vzhledem k tomu, že Technologická agentura České republiky (TA ČR) je relativně mladou organizací (vznikla teprve před šesti lety), je pro ni zásadní čerpat zkušenosti a poznatky od svých zkušenějších a služebně starších protějšků. V tomto směru TA ČR podnikla před pěti lety důležitý krok, kterým bylo podání žádosti o přijetí mezi řádné členy Evropského sdružení inovačních agentur - TAFTIE. Sdružení TAFTIE bylo od počátku svého vzniku v roce 1992 zaměřeno na spolupráci evropských agentur podporujících výzkum, vývoj a inovace. Dnes má TAFTIE 28 členů, mezi něž se řadí významné evropské inovační agentury jako finský Tekes, švédská Vinnova, rakouské FFG nebo dokonce izraelský MATIMOP. Mezinárodními partnery TAFTIE jsou třeba japonské NEDO nebo korejský KIAT, který shodou okolností také uzavřel partnerství s TA ČR.

TAFTIE je pro TA ČR především cenným zdrojem zahraničních dobrých praxí a ověřených postupů souvisejících s podporou výzkumu, vývoje a inovací. Konkrétními oblastmi, ve kterých se TA ČR již úspěšně inspirovala zahraničními postupy a řadu z nich zavedla do své praxe, je například oblast hodnocení návrhů projektů, hodnocení dopadů a účinnosti nástrojů podpory, problematika center

kompetence nebo nová evropská pravidla veřejné podpory.

TA ČR však v TAFTIE není pouhým příjemcem cizích přístupů. Naopak - již od svého vstupu do TAFTIE je TA ČR plnohodnotným a aktivním členem tohoto sdružení. Dosavadní práce ukázala, že TA ČR má svým partnerům v TAFTIE také co nabídnout - ať už jde o zkušenosti získané prostřednictvím projektu TA ČR, zaměřeného na vytvoření metodiky pro mapování inovačních kapacit v čase (projekt INKA), nebo v rámci interních projektů TA ČR podpořených z Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost (OP LZZ) a projektů zaměřených na rozvoj vnitřních agend TA ČR a zefektivnění její činnosti. Diskuze v rámci Taftie naznačuje, že tyto zkušenosti jsou vysoce relevantní i pro ostatní evropské inovační agentury.

V roce 2017 bude TA ČR v Taftie předsedat. V této roli vystřídá francouzskou národní agenturu Bpifrance, která řídí Taftie letos. Pro TA ČR půjde nejen o událost nadmíru prestižní, ale také o příležitost prezentovat evropským partnerům některé z nabytých zkušeností a možná je i v mnohém inspirovat. Například projekt INKA, který TA ČR realizovala v minulých dvou letech, je evropsky unikátní.

Petr Matolín

YOUTUBE



Doc Vlákno – VŠB TUO

■ Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava přišla s kampaní, jejíž ústřední součástí je videoklip doc. Vlákno - Hey lamo!



Nová kampaň VUT

■ Je důležitý být chytrý, nebo stačí jen tak vypadat? Nejsem IDOL je nová originální kampaň VUT.



FACEBOOK



Technologická agentura ČR

■ Na ČVUT umí dát animacím třetí rozměr díky novému animátorskému programu, který je zatím ve stádiu výzkumného prototypu. Další úspěšný český nápad, který finančně podpořila TA ČR.

■ Které české město se bude moci jako první pyšnit nálepkou smart city nejen u nás, ale v celé střední Evropě? Díky novým moderním technologiím, které zefektivní například řízení dopravy nebo navýší úsporu energie se takovým městem stane jihočeský Písek!



■ Lávka v Čelákovících získala ocenění Amerického betonářského institutu. Je první stavbou v ČR, při které byl využit beton velmi vysokých pevností (UHPC) s rozptýlenou drátkovou výztuží, který byl vyvinut za podpory TA ČR.

Program BETA slouží k zefektivnění státní správy

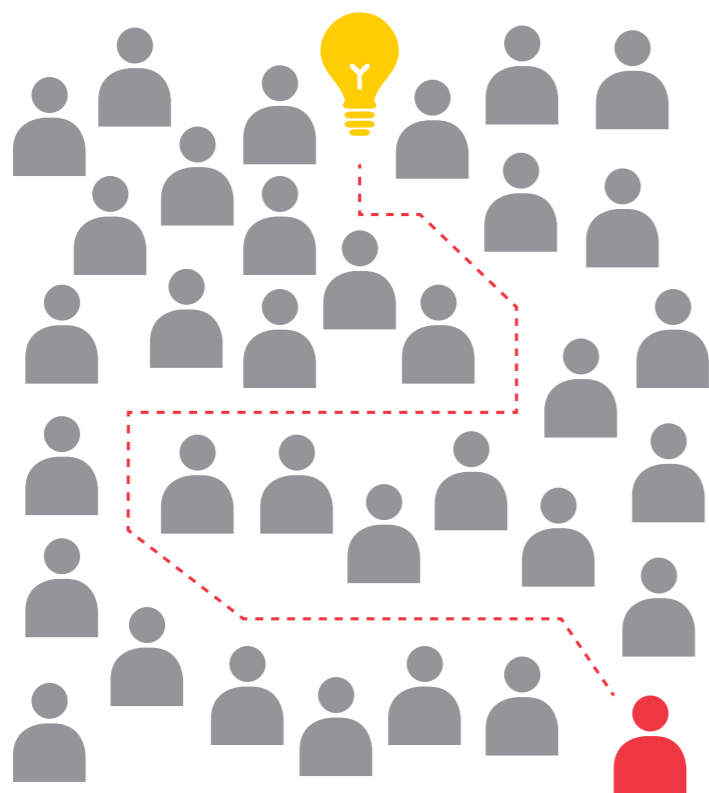
Prostřednictvím veřejné zakázky ve výzkumu, vývoji a inovacích jsou získávány návrhy řešení projektu jako služby právě v aplikovaném výzkumu, vývoji nebo inovacích, a zapojené resorty následně přejímají výsledky výzkumu podpořeného prostřednictvím TA ČR. Doposud bylo do programu BETA od jeho spuštění v roce 2011 předloženo od deseti resortů celkem 389 výzkumných potřeb v celkové předpokládané hodnotě přesahující 920 mil. Kč. Program BETA jakožto program realizovaný prostřednictvím veřejných zakázek ve výzkumu a vývoji svou implementací významným způsobem přispívá k zefektivnění fungování státní správy.

TA ČR v rámci programu BETA zadává zakázky malého rozsahu, podlimitní i nadlimitní v různých typech zadávacího řízení (poptávkové řízení, otevřené řízení, rámcová smlouva) včetně inovativních, jakým je např. metoda

PCP (pre-commercial procurement) prostřednictvím rámcové smlouvy. V rámci dvouletého projektu ověřuje možnosti implementace základních principů tohoto způsobu v České republice. Metoda PCP nachází stále více uplatnění v mnoha členských státech EU a Česká republika je tak jednou z posledních zemí, kde dosud není využívána.

TA ČR se musela vypořádat se vztahem mezi zákonem č. 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu a vývoje (ZPVV) a zákonem č. 137/2006 Sb. o veřejných

zakázkách (ZVZ). ZPVV je speciální k ZVZ a použije se přednostně. ZVZ obsahuje výjimku z obecné působnosti zákona v § 18 odst. 1, písm. c): Zadavatel není povinen zadávat podle tohoto zákona veřejné zakázky, jestliže jejich předmětem jsou služby ve výzkumu a vývoji, s výjimkou případů, kdy cena za provedení výzkumu a vývoje je hra-



zena výlučně zadavatelem a zadavatel je jediným uživatelem výsledků výzkumu a vývoje. Vztah mezi těmito zákony řešil také ÚOHS (Č. j.: ÚOHSS407/2014/VZ16723/2014/511/ABr ze dne 8. srpna 2014, Č. j.: ÚOHSS870/2014/VZ-27035/2014/542/JVo ze dne 16. prosince 2014) se závěrem, že jestliže veřejná zakázka byla zadávána v rámci programu veřejných zakázek ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích pro potřeby státní správy a jediným uživatelem výsledků výzkumu a vývoje nebude

pouze zadavatel, tak se na šetřenou veřejnou zakázku vztahuje výjimka z obecné působnosti zákona, podle které zadavatel nebyl povinen zadávat předmětnou veřejnou zakázku podle zákona a je irelevantní, že se zadavatel rozhodl zadat zakázku v zadávacím řízení podle ZVZ.

Implementace programu BETA přináší dosažení cílů a výsledků požadovaných v podpořených projektech, ale také významně přispěla TA ČR k získání zkušeností s realizací obdobného typu programu, který je způsobem zadávání a svým rozsahem ojedinělým v rámci problematiky podpory výzkumu ve státní správě. V průběhu realizace programu byl postupně precizován způsob a proces řešení výzkumných potřeb jednotlivých resortů, byly automatizovány některé procesy a byl zaveden nový informační systém umožňující efektivní komunikaci odborných garantů výzkumných potřeb s jejich řešiteli a další zvýšení možnosti dohledu TA ČR jakožto poskytovatele podpory.

Nové metodické přístupy byly postupně zaváděny do administrace programu, ověřeny a na jejich základě byl vypracován návrh programu BETA2, který reflektuje dosavadní praxi v oblasti zadávání veřejných zakázek ve VaV, legislativní vývoj a požadavky na vyšší flexibilitu a efektivitu programu. Technologická agentura ČR je připravena zajišťovat efektivním způsobem podporu aplikovaného výzkumu pro potřeby státní správy i v následujícím období po roce 2016. ■

Kateřina Veselíková

My jsme TA ČR

POLOŽILI JSME TŘEM ZAMĚSTNANCŮM TA ČR ČTYŘI OTÁZKY



RADIM KLIMEŠ

Jaká je Vaše pozice v TA ČR?

Jsem zodpovědný za vedení a řízení provozní sekce, která zahrnuje ekonomické oddělení, oddělení kontroly projektů a úseky služeb a ICT a úseky právní.

Co se Vám nejvíce líbí na práci v TA ČR?

V každém případě rozmanitost a různorodost. To, že nevíte, co vám přinese příští hodina – že tady není všechno dopředu nalajnované. To je na tom to zajímavé a to myslím v tom pozitivním slova smyslu.

Jak trávíte svůj volný čas?

Rozhodně nejvíce se svými dvěma syny. Pokud jde jen o mě, tak dobrá kniha, dobré jídlo a trochu ten sport. S klukama chodíme běhat, plavat a tak. Já jsem hrozně dlouho dělal atletiku a závodně jsem tancoval.

Váš tip na kulturní akci, knihu nebo film?

Vzhledem k tomu, že jsem milovník historie, tak čtu faktické historické záležitosti, což je těžká literatura ne úplně pro každého. Nyní mám rozečteno Cyril a Metoděj mezi Konstantinopolí a Římem. Knihu rozhodně doporučuji. Jinak mám rád české filmy, například Vesničko má středisková, filmy s Menšíkem atp. Poslední film, na kterém jsem byl v kině, je Lída Baarová.



DÁŠA/DRAHUŠE ROTTOVÁ

Jaká je Vaše pozice v TA ČR?

Jsem tajemnicí předsednictva a koordinátorkou vztahů mezi orgány TA ČR.

Co se Vám nejvíce líbí na práci v TA ČR?

Že se nejedná o klasickou státní správu jako na jiných státních institucích. TA ČR je poměrně nová agentura a s ohledem na to, že zde pracují lidé všech věkových kategorií, je tu jiná a hlavně příjemná atmosféra a inovativní přístup k práci – samozřejmě stále v mezích legislativy. :)

Jak trávíte svůj volný čas?

Nejčastěji posezením s přáteli a jinak mám hrozně ráda filmy a seriály, takže trávím hodně času jejich sledováním. Avšak má nejoblíbenější činnost je poslech muziky a z toho plynoucí návštěva koncertů.

Váš tip na kulturní akci, knihu nebo film?

S ohledem na můj hudební a literární vkus asi raději žádnou takovou akci a knihu doporučovat nebudu. :) Sama se ale chystám do kina na film Revenant a nepochybuji o tom, že bude stát za to.



MARIE STEHLÍKOVÁ

Jaká je Vaše pozice v TA ČR?

Jsem projektový koordinátor v úseku kabinetu ředitele, což znamená, že jsem zodpovědná především za metodiku projektového řízení a akvizici nových projektů a spoustu další mravenčí práce.

Co se Vám nejvíce líbí na práci v TA ČR?

Všechno! Pestrost. Každý den něco nového, nová výzva, nový stres, nový boj s něčím, co neznám, a asi taky ta průřezovost napříč TA ČRem.

Jak trávíte svůj volný čas?

Prací. :) Ono toho volného času moc nezbyvá. Trochu sport a trochu víc se teď snažím soustředit na soukromý život a přípravu na rodinku.

Váš tip na kulturní akci, knihu nebo film?

Určitě mohu doporučit kolegům nedávno objevenou kapelu Poletíme!, to jsou nevážené texty o vážných věcech. A z posledních literárních objevů třeba knihy od Marishy Pesslové.

FACEBOOK

Česká věda bojuje

- Zájem o testování psychedelik je v Česku obrovský, psychiatři v Národním ústavu duševního zdraví v Klecanech u Prahy dokonce musí odmítat dobrovolníky. Plno mají na několik měsíců dopředu.
- Nový brněnský výzkum těhotenské obuvi možná ulehčí nastávajícím matkám poslední měsíce před porodem, kdy je často trápí bolesti, křeče či otoky nohou. Pokud se potvrdí zásadní pozitivní účinky, mohla by spolupracující firma začít vyrábět zvláštní sérii bot pro těhotné.
- Ztratili rok práce, přišli o všechny úspory, ale nevzdali se. Po dvou letech vývoje se dvěma Čechům podařilo vyrobit první ultralehký celokarbonový elektrický skateboard na světě.

TWITTER

Marcel Kraus @MarcelKraus

- Where the #DigitalEconomy Is Moving the Fastest? #czechrepublic is loosing the momentum.

Ivo Vondrak @ivondrak

- 116 mil. je výsledný příjem VŠB za smluvní výzkum v loňském roce. Předloni to bylo 87 mil. Je vidět, že o náš výzkum je stále větší zájem!

Nadační fond Neuron @cenaneuron

- Proč je stav českých univerzit žalostný? Zamýšlí se prof. Ivo Možný, laureát Ceny Neuron. > [CELÝ ČLÁNEK ZDE](#)

LINKEDIN

JIC (South Moravian Innovation Centre)

- Díky projektu INKA, který mapoval inovační kapacity v republice, víme, že nejsme zemí montoven. Na vypracování studie se podílel Pavel Csank, hlavní analytik JIC.

Asociace výzkumných organizací (AVO)

- Malé a střední podniky mohou od 11. února obdržet individuální dotaci pokrývající plat a související náklady na zaměstnávání mladých výzkumných pracovníků, včetně úplných nákladů na školení.

> [VÍCE ZDE](#)

Elektronová mikroskopie

Aplikovaný výzkum pro nanotechnologie a nanomateriály

Elektronová mikroskopie umožňuje zkoumat, poznávat i tvořit ve světě rozměrů nanometrů

„Elektronová mikroskopie“ je také název jednoho z velkých projektů (podporováno TA ČR - 157 mil. Kč, v letech 2012-2019)

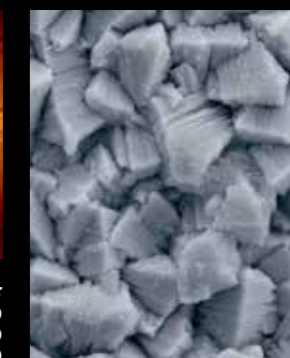
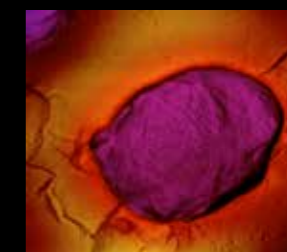
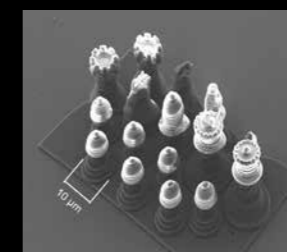
NANOTECHNOLOGIE

Nanotechnologie a vznik nových materiálů jejich prostřednictvím patří v současnosti k nejzřetelnějším kategoriím výzkumu České republiky s velmi rychlými praktickými aplikacemi. Už jen fakt, že 30 % všech elektronových mikroskopů na světě pochází z Brna, je pro naprostou většinu populace překvapením. Česká republika je ale ve světě známa nejen díky mnoha prvenstvím v elektronové mikroskopii a díky unikátnímu patentu na průmyslovou výrobu nanovláken, ale zatím se moc neví, že jako druzí v Evropě máme 3D nanotiskárnu vlastní konstrukce, že jsme součástí mnoha mezinárodních projektů v oblasti medicínských či elektronických aplikací, v nanooptice jsme na světové úrovni, atd. Je mnoho dobrého a světově významného v českém nanosvětě a podpora státu prostřednictvím TA ČR tomu odpovídá - překračuje 1 mld. Kč.

Velmi významnými jsou dva projekty Center kompetence, které spojují aktivity mnoha výzkumných subjektů a výrobních firem. Projekt *Elektronová mikroskopie* je podpořen částkou 157 mil. Kč a účastní se ho FEI Czech Republic, DELONG INSTRUMENTS, CRYTUR, Ústav přístrojové techniky AV ČR, Výzkumný a zkušební ústav Plzeň, Ústav makromolekulární chemie AV ČR, Biologické centrum AV ČR a Ústav molekulární genetiky AV ČR.

Druhý významný projekt se jmenuje *Ekologicky šetrné nanotechnologie a biotechnologie pro čištění vod a půd* a je podpořen částkou 219 mil. Kč. Na projektu se podílí Univerzita Palackého v Olomouci / Přírodovědecká fakulta, AECOM CZ s.r.o., DEKONTA, a.s., MEGA a.s., AQUATEST a.s., GEOTest, a.s., LAC, s.r.o., Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i. a Technická univerzita v Liberci / Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace. Oba projekty jsou realizovány v období 2012 - 2019.

Kromě toho, že se jedná o velmi významný výzkumný obor, je sám o sobě nesmírně zajímavý a často překvapivě krásný a inspirativní. Jsem ráda, že našim prostřednictvím můžete do nanosvěta nahlédnout. ■



Zleva:
Šachové figury z 3D nanotiskárny (IQ Structures)
Tuková částice sýra (ÚPT AV ČR Brno)
Krystaly cínu (ÚPT AV ČR Brno)

Kvíz

- Nanometr je:**
 - miliontina centimetru
 - miliontina milimetru
 - pět miliontin milimetru
- Předpona nano znamená v překladu trpasličtí. Z jakého jazyka pochází?**
 - řečtiny
 - latiny
 - francouzštiny
- Nátěry s nanočásticemi mohou vytvořit povrch, který se čistí sám.**
 - ano
 - ne
 - ano, ale jen na 24 hodin
- Nanočástice jsou optickými mikroskopy neviditelné protože:**
 - jsou nestálé a vypaří se
 - pohybují se příliš rychle
 - jsou menší než vlnová délka viditelného světla
- Která rostlina inspirovala vědce k vytvoření samočistících a nenavlhavých materiálů?**
 - blatouch
 - lotos
 - voděnka
- Můžeme pomocí nanočástic ovlivnit DNA buněk?**
 - ano
 - ne
 - ani teoreticky se o tom neuvažovalo
- Známý videozáznam pohybu nejmenších částic ukazuje:**
 - atomy
 - molekuly
 - buňky

> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)
- Elektronový mikroskop má čočky:**
 - ze skla
 - z diamantu
 - nemá čočky
- Za patentem na průmyslovou výrobu nanovláken stojí:**
 - prof. Wichterle
 - prof. Holý
 - prof. Jirsák

> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)
- Nonospider je první stroj na světě, který umí průmyslově vyrábět nanovlákná. Je to vynález:**
 - německý
 - český
 - japonský
- Nanočástice stříbra v tkaninách způsobují, že tkanina je:**
 - lesklá
 - antiseptická
 - drahá
- Grafen je:**
 - grafický fenomén vyvolaný nanočásticemi
 - grafický počítačový program
 - dvourozměrná struktura uhlíku

> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)
- Mohou nanotransportéry dopravit účinnou látku v těle přímo až k nemocným buňkám?**
 - ano
 - ne
 - ještě to neumíme
- V nanosvětě vznikají materiály s novými vlastnostmi. Existuje již materiál, který se při poškození umí sám opravit?**
 - ano
 - ne
 - pouze teoreticky
- Česká nanotiskárna používá ke vzniku struktur:**
 - laser
 - elektrický impuls
 - elektrostatický náboj

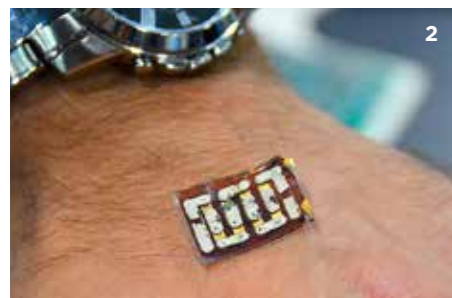
> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)



1

Evoluce online

Výběr mimořádných technologických zajímavostí ze zahraničí



2

NOVÁ TECHNOLOGIE VĚTRNÝCH ELEKTRÁREN BEZ VRTULE

Odshora dolů se zužující tyč bez vrtule je postavená na využívání kinetické energie získané díky efektu vzdušných vírů. Zachytí sice o 30 % méně větru než vrtulové elektrárny, ale je o polovinu levnější, snadnější na údržbu, vejde se jich víc na plochu a je úplně tichá.

> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)

ČIP GENERUJÍCÍ ELEKTRINU

Jedna z největších slabín moderních mobilních technologií je to, že je musíme velmi často dobíjet. Tento čip zachycující energii z tepla může být jedním z prvních kroků k tomu, abychom časem mohli mít hodinky nebo jinou nositelnou elektroniku, kterou nemusíme dobíjet. Čip generuje elektrinu při styku s kůží, pokud dochází k rozdílným teplotám alespoň 3 stupně Celsia, dokáže vygenerovat 40 - 50 mikrowatů na čtvereční centimetr. Pokud je čip vystaven průvanu (například při běhání), funguje až třikrát efektivněji.

> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)

CHYTRÝ MIKROSKOP

Doktoři během operace rakovinových nádorů řeší problém rozpoznání nádoru od zdravé tkáně. V mnoha případech se operace musí přerušit, poslat vzorek do laboratoře a podle výsledku pokračovat. Nově vyvinutý mikroskop o velikosti šroubováku dokáže v průběhu operace rozpoznat rakovinové nádory bez potřeby odesílání vzorků do laboratoře. Do ordinací a na operační sály by se mohl dostat již za dva roky.

> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)



3

VYLEPŠENÉ ŽÁROVKY

Klasické žárovky byly v EU před několika lety zakázány pro svou neefektivnost. Pouze 5 % energie u nich jde do světla a zbytek uniká jako teplo, přičemž LED žárovky dokáží do světla využít kolem 14 % energie. Na MIT teď vymysleli, jak zlepšit technologii klasických žárovek o recyklaci energie, která by se ztratila jako teplo do vzduchu. Takto vylepšené klasické žárovky budou mít přirozené světlo (velká výhoda klasických žárovek), do kterého by mělo jít 40 % energie. Měly by tedy být ještě 2.5x úspornější než dnešní LED žárovky.

> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)

VÝVOJ UMĚLÉ INTELIGENCE

Elon Musk inicioval založení neziskové společnosti OpenAI, která by se měla zabývat open source vývojem umělé inteligence. Vývoj umělé inteligence nejde zastavit a řada lidí se bojí, že by nás mohl existenčně ohrozit. OpenAI, která má do začátku rozpočet přes \$1 mld., bude mít bezpečnost AI jako prioritu.

Založení OpenAI je motivováno myšlenkou, že open source projekt, na kterém může kdokoli spolupracovat a kdokoli ho využívat, má větší šance vyvinout dominantní platformu pro AI. Díky své otevřenosti budou moci firmy využívat ve svém obchodu umělou inteligenci s mnohem menšími náklady, než kdyby si vyvíjeli vlastní řešení. Musk tak řeší jednak obavy z bezpečnosti umělé inteligence, ale zároveň si ulehčuje (a nákladově snižuje) vývoj inteligentních systémů, které se mu hodí v Tesle, SpaceX a SolarCity.

> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)

VYLEPŠENÁ TECHNOLOGIE SKARTOVÁNÍ PAPIRU

Výrobce tiskáren Epson vyvinul skartovačku papíru, která dokáže bez použití vody ze skartovaného papíru vyrábět nový kancelářský papír. Zařízení o velikosti větší kopírky dokáže vyrobit formát A4 ze skartovaného papíru už 3 minuty po skartování a dokáže produkovat až 14 stran za minutu. Do prodeje půjde ještě letos.

> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)

KVADROKOPTÉRA

Na lednovém veletrhu elektroniky byl představen dron, který dokáže odvézt člověka kamkoliv v doletové vzdálenosti 23 minut rychlostí až 100 km/h. Dron je řízen částečně automaticky, částečně vzdáleně řídicím centrem (řidič tedy nepotřebuje pilotní zkoušky). Kvadrokoptéra má několik bezpečnostních systémů, které při sebemenším podezření na problém s dronem automaticky přistanou. Na trh by měla přijít letos za cenu mezi \$200 000 a \$300 000. První řídicí centrum bude spuštěno v Číně a následně v USA.

> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)



4



5

- 1 Větrné elektrárny bez vrtule
- 2 Čip generující elektrinu
- 3 Vylepšené žárovky
- 4 Kvadrokoptéra pro přenos lidí
- 5 Chytrý mikroskop
- 6 Vylepšená skartovačka



6

BATERIE S ČIPEM

Na singapurské univerzitě vynalezli čip do baterií, který dokáže dobít mobil během několika minut. Standardní baterie jsou dobíjeny schválně pomalu, aby se zabránilo byť jen malé pravděpodobnosti vznícení. Pokud by v nich ale byl instalován tento čip, umožnil by sledování aktuálního stavu baterie a adapta-

bilní dobíjení (v závislosti na aktuálním stavu baterie). Baterie by se tedy mohla nabíjet několikanásobně rychleji bez rizika vznícení. Zájem o technologii už projevila i společnost Tesla Motors.

> [VÍCE INFORMACÍ ZDE](#)

Zdroj



Sociální inovace – GRAFOOSHA

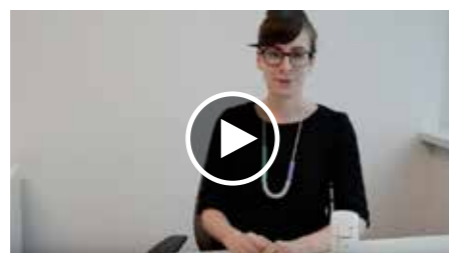
Anna Kutíková v roce 2015 vyhrála soutěž **Propojený svět**. Navrhla předmět, jenž slouží k přenosu informací mezi aktivními seniory, kteří vaří, a potenciálními strážníky internetové generace. Je to prostředník mezi babiččinou kuchyní a virtuálním světem foodsharingu. Jmenuje se **GRAFOOSHA**.

Jste babička a k obědu děláte šunkafleky. Vezmete si Grafooshu, nastavíte na ní, kdy bude jídlo hotové a kolik budete mít porcí navíc. Vespuďu grafooshy je sken, pomocí kterého z kuchařky naskenujete to jídlo, které chystáte – tedy šunkafleky. Data se odešlou na internet, kde se objeví potenciálním spolustrávníkům. Ty si je v případě zájmu rezervují a na Grafooshe se rozsvítí zelené světýlko. Pak zájemce přijde, předáte si jídlo a peníze a všichni jsou spokojeni.

Grafoosha záměrně na první pohled připomíná minutku, analogový strojek, který je všem z prostředí kuchyně důvěrně znám. Pomocí kotoučů lze nastavit čas vyzvednutí jídla a počet porcí, které budou k dispozici. U typu jídla se Anna opět snažila co nejvíce propojit digitální svět s analogovým, pro seniory známým a bezpečným. K produktu patří klasická papírová kuchařka a sada samolepek - záložek, které si uživatel může nalepit na své recepty, případně si je kamkoliv

“připnout”. K nastavení připravovaného jídla uživatel naskenuje z kuchařky/samolepky recept. Barva naskenovaného receptu se objeví na vrchu produktu, uživatel se tak může ujistit, co vlastně zadal.

Jako hlavní materiál Anna zvolila porcelán. Při výrobě prototypu využila nových technologií a produkt vytiskla z keramiky na 3D tiskárně, jediné tohoto druhu v České Republice. Taktéž vnitřní podpůrný systém pro elektroniku je tištěn. V současné době probíhá testování v rámci Katedry počítačové grafiky a interakce FEL ČVUT.



Představení projektu Grafoosha.



**MgA. ANNA
KUTÍKOVÁ**

■ Studium Vizuální komunikace (FA TUL) a Průmyslového designu (FA ČVUT)

VÝSTAVY A INSTALACE

- Galerie Francouzského institutu v Praze (společná výstava ČVUT)
- Showroom a videoprezentace pro kolekci Zuzany Kubíčkové
- Výstava se studenty Produktového designu z FH Coburg v prodejní galerii Lokal Design, Hamburk
- Designblok - Arcade game Guido, společná výstava ČVUT

- Mezi její zájmy patří umění, gastronomie, jízda na kole a rozhledny.

PROGRAM ZÉTA

Cílem tohoto nového programu je zapojení studentů a mladých výzkumných pracovníků do výzkumné a vývojové činnosti směřující k využití výsledků v praxi, zvýšení zájmu studentů a mladých výzkumných pracovníků o projekty s konkrétním praktickým dopadem a podpora takových projektů v akademické sféře obecně s propojením na hospodářskou sféru.

Dílčím cílem je podpora vyrovnávání příležitostí mladých výzkumných pracovníků – žen a mužů při řešení projektů aplikovaného výzkumu financovaných tímto programem.

Nalezeno na síti

Na tato zajímavá videa jsme narazili při brouzdání po internetu a sociálních sítích.



■ Vesta

Neurolog vyvinul vestu, která do zad člověka (část těla, která je velká a není moc senzoricky využitá) vysílá obyčejné elektromagnetické impulsy, které mohou přenášet libovolné informace. Vesta může mít například zepředu mikrofon, který převádí zvuk na impulsy, které vysílá vesta do zad, a hluchý člověk může již po několika týdnech začít slyšet zády. Vesta může být použita jako jeden z nejlépejších prostředků pro obnovu lidských smyslů, může být ale také použita pro vytvoření smyslů úplně nových. Pilot letadla by například mohl mít přímo do zad přenášeny podrobné informace o letadle a cítit tak jeho aktuální stav.



■ Tisková konference TA ČR - zhodnocení roku 2015 a plány na rok 2016

Záznam tiskové konference uspořádané dne 26. ledna 2016.



■ Videoblog Rut Bízkové s malými kamarády

Rut Bízková, předsedkyně Technologické agentury ČR, hovoří ve velmi zajímavé společnosti o veřejných soutěžích, které plánuje TA ČR vyhlásit během roku 2016.



■ Den TA ČR 2015

Videozáznam ze Dne Technologické agentury ČR, který proběhl ve čtvrtek 22. října 2015.



■ Fontus

Fontus je láhev, která dokáže zachytávat vodu ze vzduchu, přičemž funguje na principu její kondenzace. Za hodinu zachytí při optimálních podmínkách 0,5 l vody, která je velmi čistá. Letos se chystá kickstarterová kampaň pro rozjetí velkovýroby. Pokud uspěje, tak by se láhev za rok měla prodávat za \$100.



■ Jetsurf

Společnost MSR Engines s podporou z programu EUREKA vyvinula nový produkt, tzv. JETSURF. Jedná se o nové sportovní náčiní - karbonové surfové prkno pro sportovní a rekreační využití se samostatným ekologickým pohonem. V posledních letech se společnost MSR Engines rozrostla z malé vývojové firmy na výrobní firmu s produkcí více jak 60 ks JETSURF měsíčně a prodejem do celého světa.



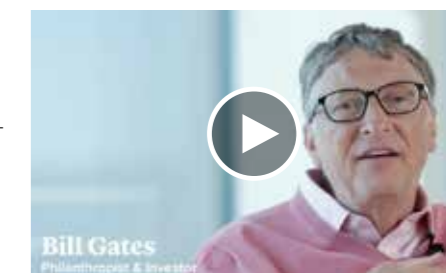
■ Inteligentní kufr

Inteligentní kufr, který po spárování s mobilním telefonem dokáže sledovat svého majitele a jet automaticky za ním. Kufr využívá kombinaci Bluetooth a vestavěné kamery. Technologie může být dále nasazena například pro nákupní košíky v supermarketech.



■ Global Science Outlook

V Davosu o vědě, výzkumu a inovacích. Hodinový záznam debaty významných hostů - Carlos Moezas (Evropský komisař pro Výzkum, vědu a inovace), Suzanne Fortier (McGill University), Mariette DiChristina (Scientific American), Subra Suresh (Carnegie Mellon University), Elizabeth Blackburn (The Salk Institute for Biological Studies).



■ Nové energetické technologie

Bill Gates přislíbil investovat \$2 mld. do nových energetických technologií, například do společnosti TerraPower vyvíjející reaktor, který jako palivo používá uranový odpad, jenž produkuje běžné jaderné elektrárny. V USA je momentálně dostatek jaderného odpadu, aby pomocí těchto nových reaktorů pokryly energetickou spotřebu USA na 700 let. Jelikož nedochází k obhacování uranu, nehrozí bezpečnostní rizika související s výrobou atomových zbraní. Reaktor je energeticky kompletně soběstačný a při jakémkoliv náznaku problémů se sám vypne. Měl by být výrazně levnější a bezpečnější než stávající reaktory. Ve vývoji se směřuje k tomu, aby se reaktor dal převážet z jednoho místa na druhé, respektive dovézt hotový reaktor do rozvojové země bez nutnosti problematické stavby přímo na místě.

Harmonogram plánovaných veřejných soutěží v roce 2016



■ Dne 28. ledna 2016 byla vyhlášena 3. veřejná soutěž Programu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací GAMA, 1. podprogram. Struktura elektronického návrhu projektu, stejně jako podmínky pro jeho podání, jsou obdobné jako v 1. a 2. veřejné soutěži. Hlavní uchazeč je povinen při podání návrhu projektu prokázat zejména existenci systému komercializace včetně zajištění jeho řízení a financování, existenci rozhodovacího orgánu, tzv. Rady pro komercializaci a existenci pracoviště managementu znalostí (CTT), a další specifické požadavky stanovené programem GAMA a Zadávací dokumentací. Více informací k vyhlášené 3. veřejné soutěži programu GAMA, jakož i k soutěžní lhůtě a podmínkám veřejné soutěže, je uvedeno v Zadávací dokumentaci, která je zveřejněna na webu TA ČR.

■ 15. března 2016 bude vyhlášena 2. veřejná soutěž Programu na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje EPSILON (dále program EPSILON). Struktura elektronického návrhu projektu, stejně jako podmín-

ky pro jeho podání, budou obdobné jako v 1. veřejné soutěži. Vítány však budou projekty přispívající k realizaci Národní iniciativy Průmyslu 4.0, kterou představil ministr průmyslu a obchodu Jan Mládek v Brně 25. 2. 2016. Více informací k vyhlášené 2. veřejné soutěži programu EPSILON, jakož i k soutěžní lhůtě a podmínkám veřejné soutěže, bude uvedeno v Zadávací dokumentaci. Projekty bude možné zahájit nejdříve 1. listopadu 2016. Více na webu TA ČR.

■ Na konci dubna 2016 Technologická agentura ČR vyhlásí 3. veřejnou soutěž Programu podpory aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje DELTA. Tato veřejná soutěž bude zaměřena na spolupráci se zahraničními partnery, kteří mají sídlo v Korejské republice. V rámci 3. veřejné soutěže může zahraniční partner požádat o podporu tyto partnerské agentury: Korea Institute for Advancement of Technology (KIAT) a Korea Institute of Energy Technology Evaluation and Planning (KETEP). Partnerská agentura plánuje vyhlásit komplementární veřejnou soutěž. Vybrané projekty budou podpořeny nejdříve od 1. listopadu 2016.

POJMY, KTERÉ BYCHOM MĚLI ZNÁT, KDYŽ MLUVÍME O UŽITEČNÉM VÝZKUMU

- **DISRUPTIVNÍ INOVACE** – Inovace, která umožní vytvořit zcela nový trh nebo hodnotový řetězec případně rozvrátí již existující (během několika let či dekád) nebo nahradí dříve používanou technologii.
- **OTEVŘENÁ INOVACE (OPEN INNOVATION)** – Koncept, který předpokládá neustále větší otevřenost firemních inovačních procesů a interaktivní spolupráce stále většího počtu různých aktérů. Důvodem je rostoucí komplexita mixu potřebných znalostí a zároveň riziko ustrnutí na místě, které je spojeno s přílišnou orientací na znalostní základnu uvnitř firmy. Tento přístup k inovačním procesům firem se rozvíjí zhruba v posledních 20 letech.
- **INKREMENTÁLNÍ INOVACE** (v angličtině někdy zvaná „Sustaining innovation“) – Vychází z již existujících technologií / znalostí a jejich nové kombinace nebo využití v novém kontextu. Poskytuje inkrementální (díličí / částečné) zlep-

šení stávajících produktů, služeb nebo procesů či je pozměňuje tak, že mohou sloužit i k jiným účelům. Inkrementální inovace, ačkoliv jsou nové pro instituci, ve které jsou implementovány, mohou být uživány i v ostatních institucích.

■ **CENTRA EXCELENCE** – Jednotky nebo organizační struktury zapojené do výzkumu světové úrovně a vývoje špičkových technologií. Veřejná centra excelence v oblasti přírodních, sociálních a ekonomických věd spojují teoretický a aplikovaný výzkum a (v maximálně možné míře) při tom využívají multidisciplinárních přístupů. Centra excelence v podnicích představují nejvyšší úroveň koncernové VaV hierarchie.

V rámci projektu INKA vznikla brožura *Inovační kapacita ČR: hlavní závěry ověřovacích analýz*, jejíž součástí je slovník pojmů, ze kterého tyto pojmy čerpají. Brožuru je možné stáhnout zde. inka.tacr.cz



Březen 2016

2. číslo magazínu Technologické agentury ČR

Šéfredaktor
Martin Podařil

Redakce
Ivana Drábková
Milan Hulínský
Rut Bízková
Petr Matolín
Marcel Kraus
Kateřina Veselíková

Design a grafická úprava
Dana Skalická

Fotografie
Jan Tichý Photography
Leoš Kopecký
Vítek Bedrna

Titulní strana
humanoidní robot Thespian
z archivu science centra
iQLANDIA v Liberci

Korektura
Václav Urbánek

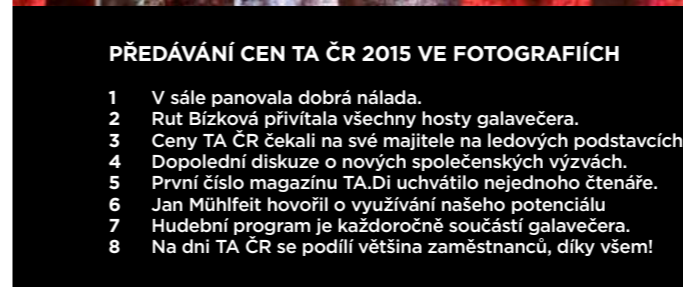
Vydavatel
Technologická agentura ČR

Náklad
500 ks

Distribuce
vlastní

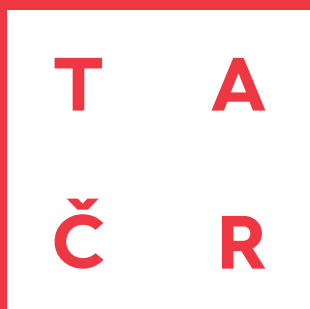
www.tacr.cz

Takto také mohly vypadat
titulní stránky magazínu
TA.DI



PŘEDÁVÁNÍ CEN TA ČR 2015 VE FOTOGRAFIÍCH

- 1 V sále panovala dobrá nálada.
- 2 Rut Bízková přivítala všechny hosty galavečera.
- 3 Ceny TA ČR čekali na své majitele na ledových podstavcích.
- 4 Dopolední diskuze o nových společenských výzvách.
- 5 První číslo magazínu TA.DI uchvátilo nejednoho čtenáře.
- 6 Jan Můhlfeit hovořil o využívání našeho potenciálu.
- 7 Hudební program je každoročně součástí galavečera.
- 8 Na dni TA ČR se podílí většina zaměstnanců, díky všem!



Srdečně Vás zveme
na Den TA ČR 2016,
který se uskuteční
20. 10. 2016.

[Odběr novinek TA ČR](#)