



# TA.DI

Listopad 2017    Magazín Technologické agentury ČR

ČESKÝ NÁPAD / CZECH IDEA

**Rostoucí endoprotéza  
stehenní kosti**

Growing femoral endoprosthesis

**Nástroje nové generace**

Next generation cutting tools

ROZHOVOR / INTERVIEW

**Kateřina Falk**

**ČTYŘI ŽIVLY**

**FOUR ELEMENTS**



16

ROZHOVOR  
KATEŘINA FALKINTERVIEW  
KATEŘINA FALK (20)

4

ČTYŘI ŽIVLY  
FOUR ELEMENTS (8)

10

OCENĚNÍ PRO DALŠÍ  
ČESKÉ NÁPADY  
AWARDS FOR CZECH  
IDEAS (15)

24

TECHNOLOGICKÁ  
AGENTURA ČR  
V HORIZONTU 2020  
TA CR IN HORIZON  
2020 (25)

30

KURT VANDENBERGHE:  
OTEVŘENÉ INOVACE  
KURT VANDENBERGHE:  
OPEN INNOVATION (31)

6

BARIÉRY RŮSTU  
KREATIVITY A VÝZKUMU  
OBSTACLES IN THE PATH  
OF GROWTH IN CREATIVI-  
TY AND RESEARCH (8)

22

DOLCE FAR NIENTE  
ANEB CHVÁLA LENOSTI  
DOLCE FAR NIENTE OR  
PLEASANT IDLENESS (23)

26

MEZINÁRODNÍ  
SPOLUPRÁCE: IZRAEL  
INTERNATIONAL  
COOPERATION: ISRAEL  
(27)

36

KVÍZ: TRENDY OPEN  
SCIENCE  
QUIZ: OPEN SCIENCE  
TRENDS FOR 2017 (37)Když Klubal skóruje, TA ČR se raduje (34)  
When Klubal scores, TA CR rejoices (35)

28

PŘEDSEDNICTVÍ TA ČR  
V TAFTIE  
TA CR CHAIRING  
THE TAFTIE NETWORK (31)

## We have a record year ahead of us

A very busy and challenging period awaits us. Those applying for support from TA CR programmes can look forward to twelve new calls for registration of their projects. And the important thing is that we will be organising everything in the new ISTA information system, which we are now ridding of its final bugs.

The important challenges ahead of us for next year include supporting priority topics such as Industry 4.0, autonomous mobility and other technological directions for the future. This includes support for regions relating to the governmental plan for economic restructuring of the Ústí nad Labem, Karlovy Vary and Moravian-Silesian regions. These are not easy objectives, but without their systematic fulfillment the development of our economy and society would flounder.

We will also be continuously evaluating all of our programmes. We will be building on appraisals of the effectiveness of the DELTA and GAMA programmes and demanding appraisal of the ALFA programme, which we are collaborating on with external experts. We will also be preparing the new GAMA 2 programme. We will be building on the currently ending, yet successful GAMA programme which was evaluated in a very positive light by the professional public. Among other things, this programme was also praised by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

We intend to improve on in-house administration of projects which also directly relates to applicants. We certainly won't let our inundation with our other jobs overshadow this. Computerisation, optimisation of processes, use of registers and similar goals - that is our daily milieu. Internal projects that develop our activities also help with this.

We will also be building on last year's work. We will be placing greater emphasis on the Application Guarantor tool (i.e. effective use of the results of projects in practice). We will keep establishing open and comprehensible communication, both within the organisation and externally. Of course, this includes online seminars, sufficient and timely provision of correct information and comprehensive, careful and helpful care for applicants and recipients of support. We hope that our reward will be a surprise - VaVaI data served on a plate. This will be our answer to the American Star metrics.

However, it is not possible to manage all of this without capable and highly motivated employees who are not afraid of innovation. We will put all of our efforts into employee care. For me, TA CR is a very close-knit family and something that I am sincerely grateful for and am prepared to always fight for. I want each and every employee to be able to look forward to their day at work. I will try to make sure that these are never empty words.



## Před námi je rekordní rok

Čeká nás velmi rušné a zatěžkávací období. Uchazeči o podporu z programů TA ČR se mohou těšit na dvanáct nových výzev pro přihlášení jejich projektů. Harmonogram výzev najdete na konci magazínu. Vše už budeme organizovat v novém informačním systému ISTA, který nyní zbavujeme všech zbývajících much a snad i mušek.

Významnými úkoly, které máme pro příští rok před sebou, jsou zejména podpora prioritních témat, jako je Průmysl 4.0, autonomní mobilita a další technologické směřování budoucnosti. Patří sem i podpora regionů v návaznosti na vládní plán hospodářské restrukturalizace Ústeckého, Karlovarského a Moravskoslezského kraje. To nejsou malé cíle. Pokračovat budeme i v průběžném hodnocení našich programů. Navážeme na hodnocení programů DELTA a GAMA a pustíme se do náročnějšího hodnocení programu ALFA, na kterém spolupracujeme s externími experty. Připravujeme také nový program GAMA 2. Ten naváže na končící úspěšný a odbornou veřejností velmi kladně hodnocený program GAMA, který mimo jiné ocenila i Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD).

Posunout k lepšímu hodláme i vlastní administraci projektů a určitě nedopustíme, aby ji zastínila záplava jiných úkolů. Elektronizace, optimalizace procesů, využívání registrů a podobně - to je naše denní milieu. V tom nám pomáhají i interní projekty, kterými naši činnost rozvíjíme a podporujeme.

Větší důraz budeme klást na „Aplikačního garanta“, s cílem lepšího využití výsledků projektů v praxi. Nepolevíme ani v nastavené otevřené a srozumitelné komunikaci jak uvnitř organizace, tak i vně. To zahrnuje samozřejmě i online semináře, dostatečný přísun korektních informací v pravý čas a veškerou pečlivou a vstřícnou péči o žadatele a příjemce podpory. Doufám, že odměnou všem bude překvapení - data VaVaI na talíři. To bude naše odpověď na americký Star Metrics.

To vše se ale nedá zvládnout bez schopných, ale zároveň silně motivovaných zaměstnanců, kteří se nebojí novinek. Do péče o zaměstnance nasměřujeme veškeré naše úsilí. Pro mě je TA ČR příklad soudržné rodiny, za což jsem upřímně vděčný a ochotný se dále starat. Chci, aby se každý zaměstnanec na svůj den v práci mohl těšit. Budu se snažit, aby se z této věty nikdy nestala prázdná fráze.

Jsmo téměř na konci roku 2017 a chci všem kolegům a kolegyním velmi poděkovat za to, co všechno letos zvládli, co obětují pro TAČR a přeji nám všem, abychom takto pokračovali i nadále.

Luděk Knorr  
Ředitel kanceláře TA ČR /  
TA CR Office Director

# 4 Jak čtyři živly pomohou výzkumu otevřít svět

Ještě nikdy v minulosti nás nečekalo tolik veřejných soutěží, jako je tomu právě teď. Držíme v rukách několik nových programů, v mnoha ohledech inovativních. Otevíráme český výzkum světu inovací a české inovace řadě oblastem našeho života. Abychom v tom byli úspěšní, směřujeme podporu výzkumu na samu podstatu věci inovačního ekosystému: nový způsob myšlení, jednání komunikace a spolupráce. A ze stejného důvodu aktivujeme čtyři základní principy energie, kterou budeme nutně potřebovat: Ohně, Země, Vzduchu a Vody.

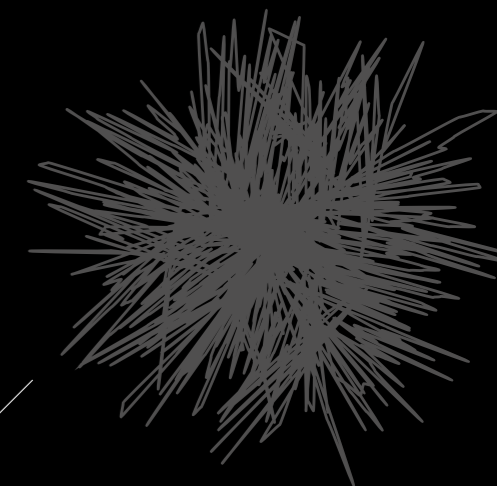
Zda v tom budeme úspěšní nezávisí jen na živelné síle lidí z TA ČR. I sebeinovativnější nástroj může zrezivět, nebude-li o něj skutečný zájem. Je důležité najít společnou řeč s uchazeči a vtisknout všem programům toho správného ducha – či snad přímo Éter. Jen tak se nám podaří otevřít českému výzkumu svět skutečně dokořán.

■ Marcel Kraus

Element VODA v podání taneční skupiny Losers Cirque Company na předávání Cen TA ČR

## VODA

Inovační ekosystém, aby dobře fungoval, vyžaduje reflexi stávajících forem a podmínek spolupráce. Je dobré otevřít možnosti pro interdisciplinární partnerství s cílem **rozpustit** znalosti jednotlivých partnerů a z nich poskládat originální řešení výzev ležících za hranicí jednotlivých disciplín.



## VZDUCH

Inovační ekosystém, aby správně fungoval, vyžaduje pochopení pro všechny nové principy a porozumění mezi všemi zúčastněnými stranami. Je důležité **umět se nadechnout** a započít dialog jak s partnery, tak se společnostmi, které jsou inovace určené.

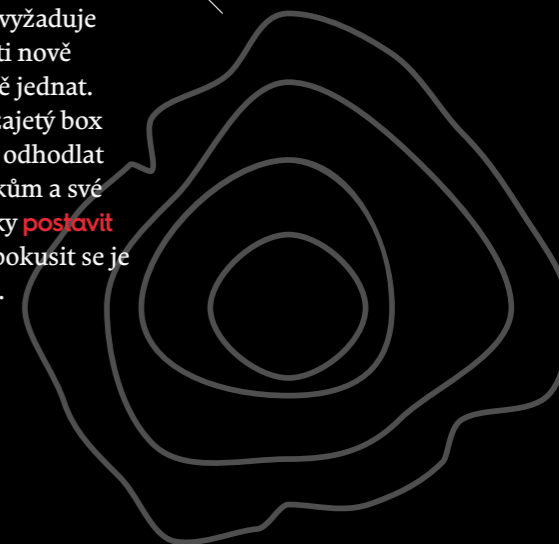
## NOVÝ ZPŮSOB MYŠLENÍ

## OHEŇ

Inovační ekosystém, aby správně fungoval, vyžaduje změny v zajetých formách myšlení o tom, co je to výzkumná práce a jak s ní probouzet inovace. Umění myslet mimo svůj „box“ poznání pomáhá **vzplanout** novým myšlenkám a objevit nové cesty k inovacím.

## ZEMĚ

Inovační ekosystém, aby správně fungoval, vyžaduje mimo schopnosti nově myslet i kuráž nově jednat. Myslet mimo svůj zajetý box nestačí. Je nutné se odhodlat ke konkrétním krokům a své vizionářské myšlenky **postavit nohama na zem** – a pokusit se je uskutečnit.



OCHLADÍ KOVY  
A PROŘÍZNE SKÁLY,  
V NÁDOBĚ ŽIVOTA  
ZALÉVÁ PLOD,  
VŠECHNO S NÍ PLYNE,  
KLIDNĚ SPÍ V DÁLÍ  
V ŽIVELNÉ SÍLE  
- KRÁLOVNA VOD

ZPEVŇUJE PŮDU  
A VYBÍZÍ V POHYB,  
Z PRACHU DÁ ŽIVOT  
A ŽIVÉ V PRACH ZAS,  
VŠEHO MÁ HOJNOST,  
V TOM NENÍ POCHYB,  
ŽE JE TO ZEMĚ -  
MATKA VŠECH Z NÁS

ROZPTÝLÍ SVĚTLO,  
A BARVAMI HÝŘÍ,  
VDECHUJE ŽIVOT  
A DOPŘÁVÁ SLUCH,  
PŘENÁŠÍ TEPLO  
JAK SVĚTEM SE ŠÍŘÍ  
NOSITEL ŽIVLU:  
ELEMENT VZDUCH

ROZTAVÍ KÁMEN  
A SEŽEHNE LÁNY  
TEPLEM SVÝM PRO ŽIVOT  
ZAHÁNÍ CHLAD,  
CHCEME V NĚM SLUHY,  
LEČ VŮBEC NE PÁNY,  
OHEŇ - TOŤ ELEMENT,  
PO NĚMŽ JE HLAD

# Bariéry růstu kreativity a výzkumu

Česko má velký inovační potenciál, mnohem větší jsou ale rezervy v jeho využití. Pro další rozvoj je nutné nastavit nové standardy myšlení, jednání, spolupráce a komunikace. K těmto závěrům dospěli účastníci panelové diskuse na konferenci OpenScience, která se konala v rámci letošního Dne Technologické agentury ČR.

■ Zdeněk Vesecký

Změny je podle nich vhodné provést co nejdříve nejen kvůli udržení stávající a zvyšování budoucí konkurenceschopnosti českých podniků a výzkumných pracovišť, ale také s ohledem na aktuální příznivé ekonomické podmínky. Další váhání by mohlo mít negativní dopady.

„Výzvy v takzvané Open Science Innovation vnímáme velice intenzivně a postupně se snažíme bourat bariéry v řadě oblastí. Postupujeme při tom koncepčně a s ohledem na zájmy všech zúčastněných. V ne-



Panelová diskuse v rámci konference Open Science

poslední řadě pracujeme také sami na sobě a inovujeme procesy uvnitř agentury, abychom byli schopni lépe podporovat inovátory z akademické i byznysové sféry,“ prohlásil na úvod předseda Technologické agentury ČR **Petr Očko**. Za největší problematiku oblasti výzkumné sféry označili níže citovaní diskutéři následující:

## 1 PARALYZUJÍCÍ STRACH Z NEÚSPĚCHU

Problémem je ostych nebo dokonce strach, které mnoho schopných lidí paralyzují do té míry, že své nápady přestanou rozvíjet dokonce i v teoretické podobě, natož aby na nich začali reálně pracovat. Často se bojí neúspěchu a snaží se vyhnout zklamání. „Je potřeba naučit se naše nezdary a neúspěchy zdolávat a nebrat je příliš fatálně. Češi jsou zbytečně frustrovaní. Přitom moc dobře víme, že každé inovaci nebo zdařilému vědeckému objevu předchází zcela přirozeně obrovské množství zklamání. Zažívaly je a zažívají i největší vědecké a výzkumné osobnosti. V tom vidím velkou bariéru, které se sice národ snaží zbavovat, ale jde to na můj vkus příliš pomalu,“ říká **Tomáš Studeník**, pořadatel technologických hackathonů a populárních setkání FuckUp Nights. S výzkumem je podle něj spojeno mnoho slepých uliček, ostatně je to jedna z jeho podstat, se kterými je nutno počítat.

## 2 NEČEKEJME NA ZÁZRAK, PRACUJME NA MALÝCH CÍLECH

Inovace nemusí být konečným výstupem badání a není nutné přicházet za každou cenu s novými projekty. Vysoce cenění jsou dnes i ti, kteří dokážou vhodně propojit už fungující věci a myšlenky a dát jim tím zcela novou hodnotu. **Ondřej Malý**, koordinátor digitální agendy ČR, uvedl jako příklad společnost Apple a její chytré telefony: „iPhone jako takový není možné nazývat vynálezem, v tomto případě jde skutečně jen o kreativní a inovativní přístup ke starším hodnotám. Genialita se může ukrývat i ve zdánlivě malých řešeních.“

## 3 STŮJME NOHAMA NA ZEMI

Pro inspiraci k těmto „malým“ řešením je nutná komunikace. Inovace musí prostupovat byznysem i běžným životem praktických uživatelů. Ideálním stavem by proto bylo navázání pravidelného kontaktu mezi výzkumnými pracovníky a lidmi z byznysu. Myslí si to i **Vladimír Čížek**, projektový manažer společnosti ELLA-CS: „Lidé z výzkumných ústavů by se měli zajímat o to, co si žádá trh. A firmy by naopak měly být schopné přesně formulovat své potřeby a požadavky. Já vidím přínos jen v uplatnitelných inovacích. Nedostatek použitelných výstupů akademiků je jen další brzdou rozvoje.“

## 4 VZÁJEMNÁ (NE)DŮVĚRA MEZI VÝZKUMEM A BYZNYSEM

Jednou z bariér je i odtazítost a nedůvěra výzkumné a komerční sféry. „Musím bohužel konstatovat, že důvěra lidí z oblasti komerce je směrem k akademickým pracovníkům mnohem vyšší, než důvěra zástupců vědecké a výzkumné sféry k byznysu. Vzájemná komunikace a důvěra obou sektorů nás mohou posunout výrazně dopředu,“ uvádí k problematice **Růžena Štemberková** z Kanceláře transferu technologií Jihočeské univerzity a **Kateřina Falk** z vědeckého pracoviště ELI Beamlines její slova jen potvrzuje: „Ve světě akademici stávají v čele úspěšných firem a kombinací obou sfér zvyšují hodnotu nejen svých výrobků a služeb, ale i sama sebe. Při svých studiích na Imperial College v Londýně jsem poznala, že každý třetí profesor je díky tomuto přístupu milionář.“

## 5 PŘÍNOS SDÍLENÍ INFORMACÍ

„Doba a vývoj jsou dnes příliš rychlé na to, aby s nimi člověk dokázal udržet tempo. Dnes je mnohem cennější informace a poznatky sdílet, než si je držet v tajnosti a věřit v jejich budoucí využití,“ komentuje další z moderních a někdy opomíjených přístupů **René Kubů**, ředitel pro strategii ve společnosti Microsoft Česká republika.

## 6 VÝVOJ BRZDÍ NASTAVENÝ SYSTÉM

Hodně neúspěchů a zklamání vzniká také z neznalosti inovačního procesu. Mít dobrý nápad je jedna věc, realizovat a uvést ho do praxe druhá. Předpisy i finanční náročnost jsou často proti možnostem inovovat a znemožňují objevovat nové příležitosti. „Uvědomujeme si, že rozsáhlost systému podpory často omezuje výzkumné ambice a potlačuje lidský potenciál. Proto se snažíme procesy zjednodušovat a lépe zaměřovat naši podporu,“ dodává **Martin Bunčec**, místopředseda Technologické agentury ČR.

## 7 MEDIALIZACE A PUBLICITA

Česká republika výrazně pokulhává také v oblasti medializace a publicity výsledků výzkumu a inovací. Hvězdami mas jsou sportovci nebo umělci. Až v druhé linii stojí nejslavnější lékaři a na vědecké a výzkumné pracovníky se neukazuje téměř vůbec. Problém je už na úrovni státu, který sice vědu a výzkum částečně podporuje finančně, ale tato podpora není dostačující. A nejde jen o finanční stránku věci. „Výzkum a inovace u nás bohužel nejsou tématem. Neslyšíme o tom dokonce ani před volbami. Příklad si můžeme vzít ze sousedního Slovenska, kde prezident Andrej Kiska velice často mluví o startupech a nutnosti podpory inovací. Nejsou to jen zbytečné fráze. Tímto způsobem se téma dostává do podvědomí široké veřejnosti,“ domnívá se **Lukáš Sedláček**, spoluzakladatel a výkonný ředitel European Leadership & Academic Institute.

## 8 UKAŽME DORŮSTAJÍCÍ GENERACI NOVÉ HODNOTY

Zájem o výzkum a jeho výsledky je potřeba vhodnými formami podporovat v mladé generaci. Studenti musí brát výzkum a práci na inovacích jako zcela běžnou součást každodenního života a mít chuť se na něm podílet. A to nejen na univerzitách, ale také ve firmách. Lidé, kteří se na posouvání našich hranic podílí, by měli mít nejen prestiž, ale především důvěru. „Měli bychom se odklonit od biflování dat a neučit děti nazpaměť životopisy významných, ale

dávno zesnulých vědců. Ony se musí seznámat i se současnými osobnostmi a především se naučit kriticky a kreativně myslet,“ popisuje **Lukáš Sedláček**.

## 9 VYUŽIJME MOZEK CO NEJEFEKTIVNĚJI

Česko stále neumí využívat lidského potenciálu a drží se zajetých pracovních principů, které ho často potlačují. René Kubů upozorňuje na to, že kreativní činnost není možné vykonávat na určeném místě v určené době. Podle zkušeností z Microsoftu jsou lidé mnohem produktivnější, pokud je jim umožněno propojovat soukromý s pracovním životem. Tento přístup se osvědčil i u rutinních prací. Jeho potenciál u kreativců je mnohem větší. A s ohledem na moderní technologie, které umožňují pracovat prakticky odkudkoliv, by byla škoda to alespoň nezkusit.

## 10 ČESKO JAKO BEZPEČNÝ PŘÍSTAV

Ondřej Malý pak upozorňuje na možnost využití schopností zahraničních pracovníků. Česko má jakožto velmi bezpečná a stabilní země potenciál zaujmout řadu specialistů a nabídnout jim zázemí. Mělo by se tak dít mnohem intenzivněji než dosud a měli bychom si vážit lidí, kteří už u nás působí. „Zároveň je nutné uvědomit si hodnotu oborů, které na první pohled nejsou přínosné, a podporovat i tyto. Příkladem může být herní průmysl. Česko je v této oblasti jedním ze světových lídrů a bude jen dobře, když si to uvědomí víc lidí,“ dodává koordinátor digitální agendy ČR.

Většinou těchto oblastí už se Technologická agentura ČR dlouhodobě zabývá. Například Program Gama naopak podporuje ověření výsledků aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje z hlediska jejich praktického uplatnění a přípravu jejich následného komerčního využití. A třeba Program Zéta je zaměřen na podporu spolupráce akademické sféry a podniků prostřednictvím zapojení posluchaček a posluchačů magisterských a doktorských studijních programů vysokých škol a mladých výzkumných pracovníků a pracovníků ve věku do 35 let. ■

# How the four elements can help open the world to research

■ Marcel Kraus

Never in the past have so many public tenders awaited us as they do now. We hold several new programmes in our hands, which are innovative in many respects. We are opening the doors to the world of innovation for Czech research and introducing Czech innovation to many areas of our life. In order for us to be successful in this, we are directing support for research towards the very essence of the innovation ecosystem: a new way of thinking, acting, communicating and cooperating. For that reason, we are activating the four basic principles of energy which we

need: Fire, Earth, Air and Water.

Whether we are successful in this does not depend only on the elemental forces of the people from TA CR. Even the most innovative of tools can go rusty if there is no real interest in them. It is important to find common ground with applications and imprint the right spirit into all programmes – or even “blow the right air into their lungs”. Only in this way will we manage to ensure that the doors of the world are open wide to Czech research.

## FIRE

In order for the innovation ecosystem to work properly, it requires changes in entrenched ways of thinking about what research work is and how to wake innovation in it. The art of thinking outside of your “box” of knowledge helps to **feed the flames** of new ideas and discover new paths towards innovation.

## WATER

In order for the innovation ecosystem to work properly, it requires reflection on the existing forms and conditions of cooperation. It is a good thing to open up possibilities for interdisciplinary partnership with the aim of **breaking up** the knowledge of individual partners and using the pieces to assemble original solutions for calls which lie on the borders of individual disciplines.

## EARTH

Other than new thinking, the innovation ecosystem also requires the courage to act in a new way. Thinking outside of your entrenched box is not enough. It is necessary to commit to specific steps and to get your visionary ideas **with their feet firmly planted on the ground** – and to try to bring them to life.

## AIR

In order for the innovation ecosystem to work properly, it requires the awareness of all new principles and understanding between all of the parties involved. It is important to **know how to take a deep breath** and start dialogue between both the partners and companies which the innovations are intended for.

**A NEW WAY OF THINKING**

# Obstacles in the path of growth for creativity and research

■ Zdeněk Vesecký

The Czech Republic has great innovative potential, but its reserves for using this potential are even greater. For further development, we must set new standards of thinking, action, cooperation and communication. The participants in the panel discussion at the Open Science conference, which was held within the framework of this year's Day of the Technology Agency of the Czech Republic, came to these conclusions.

According to them, changes should be made as soon as possible in order to maintain the current competitiveness of Czech businesses and research centres and to expand them in the future. They should also be made in view of current favourable economic conditions. Further hesitation could have negative impacts.

“We take calls in the so-called Open Science Innovation very seriously and are gradually trying to break down barriers in this field. In doing so, we are proceeding in a conceptual manner and taking the interests of all those involved into consideration. Last but not least, we are working on ourselves and innovating processes within the agency to ensure that we are able to better support innovators from the academic and business sphere,” said the Chairman of the Technology Agency of the Czech Republic **Petr Očko**. The people involved in discussion indicated the following as the most problematic areas in the field of research:

## 1. CRIPPLING FEAR OF FAILURE

The problem is wariness, or even fear. This cripples a lot of capable people to such an extent that they stop developing their ideas even in theoretical forms, let alone starting to actually work on them. They are often afraid of failure and try to avoid disappointment. “We need to learn from our setbacks, overcome our failures and not see them as the end of the world. Czechs are needlessly frustrated,” says **Tomáš Studeník**, organiser of technology hackathons and the popular meetings known as FuckUp Nights.



Open innovation panel discussion

## 2. WAITING FOR A GIANT MIRACLE INSTEAD OF WORKING ON SMALLER GOALS

Innovation need not be the final output of research and we don't need to keep coming up with new projects at any cost. Those who are able to appropriately combine established things and ideas and give them a completely new value are also highly valued nowadays. **Ondřej Malý**, coordinator of the Czech digital agenda, gave the example of Apple and their smartphones: “the iPhone as such cannot be called an invention. This concerns merely a creative and innovative approach to older values. Genius can be hiding even in seemingly small solutions.”

## 3. KEEPING OUR FEET ON THE GROUND

Communication is needed to inspire these “small” solutions. Innovation must permeate both the business and everyday lives of practical users. The ideal state of affairs would thus be establishing regular contact between researchers and people from the world of business. This is also the opinion held by **Vladimír Čížek**, project manager at ELLA-CS: “People from research institutions should take an interest in what the market wants. On the other hand, companies should be able to precisely formulate their needs and requirements.”

## 4. MUTUAL (DIS)TRUST BETWEEN RESEARCH AND BUSINESS

Another of the obstacles is detachment and distrust between the research sphere and the commercial sphere. “I must unfortunately say that trust from people in the commercial sphere towards academic workers is much greater than trust from people in the science and research spheres towards business. Mutual communication and trust by both sectors could help us progress significantly,” says **Růžena Štemberková** from the Technology Transfer Office at the South Bohemian University. Re-

garding this issue, **Kateřina Falk** from the ELI Beamlines science centre confirms her words: “Elsewhere in the world, academics stand at the head of successful companies. This combination of both spheres increases the value of not only their products and services, but of the companies themselves. During my studies at Imperial College in London, I learned that one in three professors were millionaires because of this approach.”

**„We need to learn from our setbacks and overcome our failures.“**

## 5. SHARING INFORMATION

“Today's progress and development are too fast for people to keep up with. Nowadays it is much more valuable to share information and findings than to keep them secret, believing in some future use,” says **René Kubů**, strategy director in Microsoft Czech Republic, commenting on another of the modern and sometimes overlooked approaches.

## 6. DEVELOPMENT BEING HELD BACK BY A SET SYSTEM

A lot of failures and disappointment is also created due to ignorance of the innovation process. It is one thing to have a good idea, but making it happen and putting it into practice is another.

## 7. MEDIA COVERAGE AND PUBLICITY

The Czech Republic is also badly lagging behind other countries in media coverage and publicity of results from research and innovation. Athletes and artists are the stars of the masses. The most famous doctors are then second in line while scientists and researchers are almost never given the spotlight. “Science and innovation

are unfortunately not seen as important in our country. We don't even hear about them in the run-up to the elections,” says **Lukáš Sedláček**, co-founder and executive director of the European Leadership & Academic Institute.

## 8. INSTILLING NEW VALUES IN THE COMING GENERATION

Interest in research and its results must be supported in appropriate ways for the younger generation. Students must see research and innovative work as a completely normal part of everyday life and be interested in participating in it. “We should move away from cramming data into children's minds and expecting them to remember the C.V.s of famous but long-dead scientists by heart. They must also familiarise themselves with contemporary personalities and above all, learn to think critically and creatively,” says **Lukáš Sedláček** describing the situation.

## 9. USING OUR BRAINS AS EFFICIENTLY AS POSSIBLE

The Czech Republic still doesn't know how to utilise human potential, and we stick to entrenched work principles that often suppress it. **René Kubů** warns of the fact that creative activity cannot be performed in a set place at a set time. In the experience of Microsoft, people are much more productive if they are allowed to connect their private lives with their working lives.

## 10. IGNORING THE ADVANTAGES OF LIVING IN THE CZECH REPUBLIC

**Ondřej Malý** then draws attention to the possibility of utilising the skills of foreign workers. In its capacity as a safe and stable country, the Czech Republic has the potential to interest many specialists and to offer them a base for their work. This should be happening a lot more intensively than it has been, and we should appreciate the people who work in our country. “We must also acknowledge and support the value of fields which at first glance, are not beneficial. An example of this is the gaming industry. The Czech Republic ranks among the world leaders in this field and the more people who realise this, the better,” adds the coordinator of the Czech digital agenda.

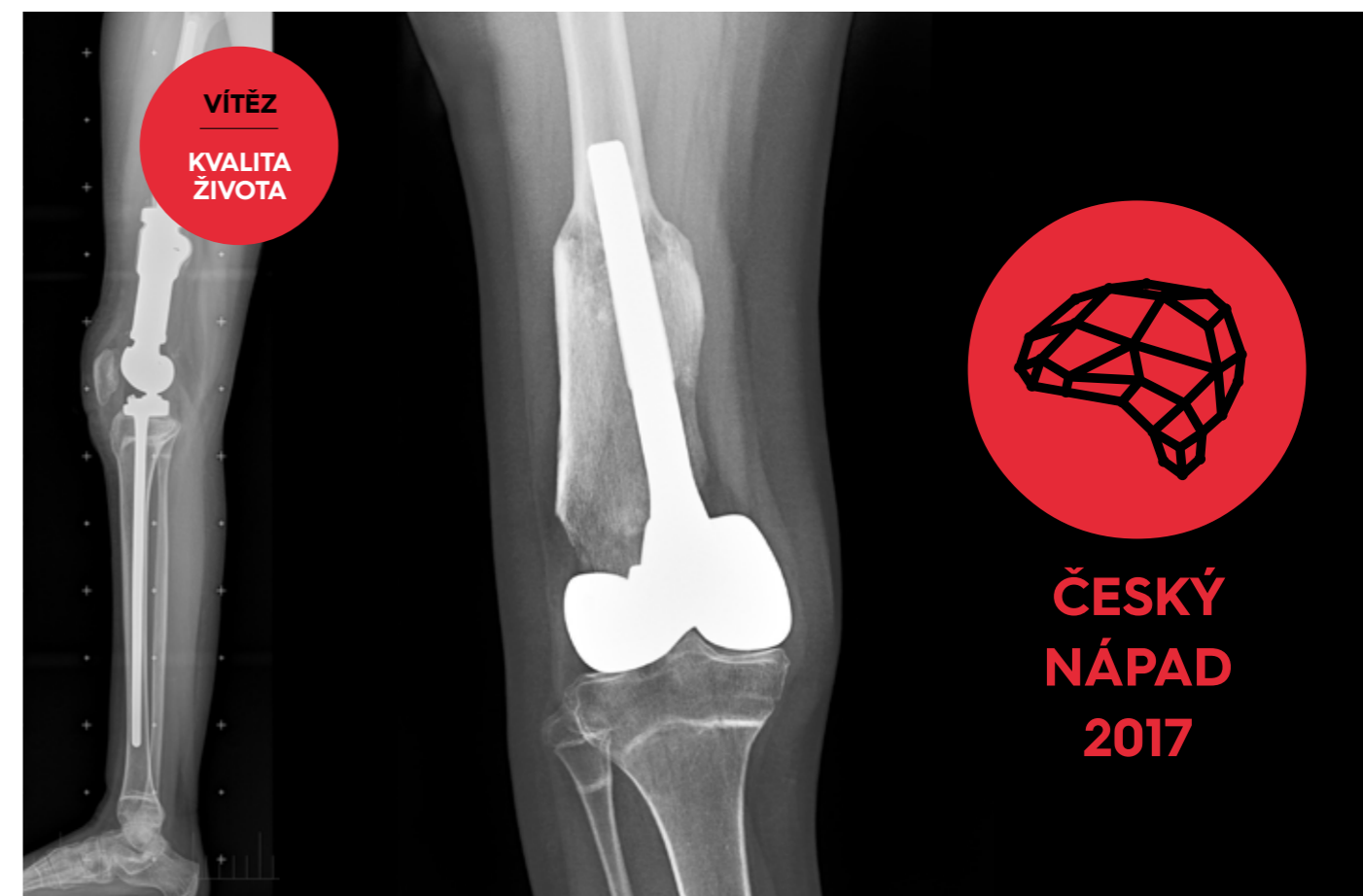
The Technology Agency of the Czech Republic has been engaged with most of these fields for a long time. For example, the Gama Programme supports verification of the results of applied research and experimental development from the point of view of their practical applications and preparation for their subsequent commercial use. Additionally, the Zeta Programme focuses on supporting cooperation between the academic and business spheres by involving students in degree courses, master's and doctoral study programmes at universities as well as young researchers up to the age of 35. ■

# Ocenění pro další české nápady



„Mám radost, že letošní Ceny TA ČR získaly právě tyto projekty, protože jsou unikátní a přímo zvyšují konkurenceschopnost naší republiky v evropském a možná i světovém kontextu. Také je na nich pozoruhodná rychlost, s jakou jsou výsledky výzkumných projektů uplatňovány v praxi.“

■ Petr Očko, předseda TA ČR



Revoluční endoprotéza zachraňuje nohy malým pacientům

## ROSTOUCÍ ENDOPROTÉZA STEHENNÍ KOSTI

### VÍTĚZ KATEGORIE KVALITA ŽIVOTA A ZÁROVEŇ ČESKÝ NÁPAD 2017 – ABSOLUTNÍ VÍTĚZ

- Výše dotace ze státního rozpočtu prostřednictvím TA ČR: 3,8 mil. Kč
- Celkové náklady projektu: 5,9 mil. Kč
- Vedení projektu: Společnost BEZNOSKA, s.r.o.
- Spolupráce na projektu: Masarykova univerzita / Lékařská fakulta

Kostní tumory představují asi 1 % ze všech nádorových onemocnění. Z celkového počtu pacientů operovaných pro zhoubný kostní nádor na končetině je u 30 % bohužel nezbytné končetinu amputovat, ale u celých 70 % se přistupuje k operaci, která umožní končetinu zachovat. Při operacích zachovávajících funkční končetinu můžeme pro náhradu kostního defektu po odstraněném kostním nádoru použít buď kostní štěp z tkáňové banky, nebo některý z typů individuální tumorózní endoprotézy.

Zhoubné kostní nádory se vyskytují nejvíce v druhé a třetí dekádě života, avšak kostní nádory se operují i u dětí. Zde nastává problém rozdílu délek končetin, který se projeví během růstu dítěte. Jednou z možností je vývoj tzv. „rostoucí endoprotézy“. Tato endoprotéza implantovaná do kosti dí-

**Pro dětské pacienty  
byla vyvinuta  
endoprotéza, která  
může měnit svou délku  
podle toho, jak rostou.  
Dnes tuto rostoucí  
endoprotézu mají již  
dva dětské pacienti –  
16letá dívka a 9letý  
chlapec.**

těte umožní na mechanickém či jiném principu pozvolný růst této kosti do délky a tím i růst cév, nervů a svalů příslušné končetiny, a to až do dospělosti. Poté se endoprotéza odstraní a nahradí se definitivní tumorózní endoprotézou nebo kostním homoštěpem.

„Protože se zhoubný kostní nádor vyskytuje nejčastěji v oblasti kolenního kloubu (cca v 50 %), byl v popředí pozornosti vývoj a zhotovení „rostoucí endoprotézy“ distálního konce stehenní kosti,“ vysvětluje Jaroslav Fencel, zástupce řešitele.

Výhodou projektu bylo, že autoři mohli navázat na zkušenosti získané u „rostoucí endoprotézy“ pažní kosti a naopak nevýhodou byly naprosto jiné požadavky na zátěž a pohyblivost dané endoprotézou v oblasti kolenního kloubu.



## BAREVNÉ ZMĚNY TENKOVRSTVÝCH ELEMENTŮ

### VÍTEZ KATEGORIE ORIGINALITA

- Výše dotace ze státního rozpočtu prostřednictvím TA ČR: 13,8 mil. Kč
- Celkové náklady projektu: 21,2 mil. Kč
- Vedení projektu: Společnost INVOS, spol. s r.o.
- Spolupráce na projektu: Vysoké učení technické v Brně – Fakulta chemická, Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., Centrum organické chemie s.r.o.

Byly navrženy a vyvinuty speciální senzory pro sledování na čase závislých hodnot založené na sledování vizuálně dobře detekovatelné barevné změny. Senzory byly sestavovány na principu fotochemických a fotokatalytických principů s doplňkovými složkami.

Jde o paměťový element, který může v závislosti na čase detekovat s téměř libovolnou přesností například dávku určitého typu záření, dobu bezpečné expozice, dobu expirace, mez světelné odolnosti nebo trvanlivosti, atd.

Senzory najdou využití v medicíně a farmacii, při prevenci a ochraně zdraví, ochraně muzejních předmětů a archiválií, sledování trvanlivost výrobků podléhajících zkáze, ve stavebnictví a architektuře. Převážná většina vrstev paměťových elementů bude tvořena materiálovým tiskem na polymerní nosiče.

## VYSOCE FUNKČNÍ THERMO TEXTILIE

### VÍTEZ KATEGORIE UŽITEČNOST

- Výše dotace ze státního rozpočtu prostřednictvím TA ČR: 14,4 mil. Kč
- Celkové náklady projektu: 24,9 mil. Kč
- Vedení projektu: Společnost VÚB a.s.
- Spolupráce na projektu: Technická univerzita v Liberci / Ústav pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace

Výsledky současného výzkumu posunuly zájem zákazníků o smart a interaktivní textilie v poslední době velmi vysoko, dokonce jsou označovány za budoucnost textilního průmyslu.

Výsledkem práce na tomto projektu je nová generace termoizolačních a termoregulačních textilií s charakterem smart textilií. Pro textilní průmysl ČR znamenají nové materiály inovace vyšších řádů a perspektivně budou představovat významný tržní potenciál, který přispěje k obnově tradiční špičkové úrovně textilního a oděvního průmyslu. Posílí také jeho konkurenceschopnosti na světových trzích.

Nová generace textilií poskytuje ochranu před horkem i chladem sportovcům, hobistům i profesionálům. Unikátní příze jsou složeny ze speciálních chemických vláken kombinovaných s těmi standardními. Využívají fyzikálních vlastností látek s fázovou přeměnou, což těmto smart textiliím umožňuje teplo pohlcovat i uvolňovat.

Výrobky z funkčních smart textilií byly úspěšně testovány v extrémních podmínkách vybranými příslušníky české armády a policie i při outdoorovém zimním táboření. Tyto termoregulační a termoizolační smart textilie jsou již na trhu pod značkou CLEVERTEX.

**Nová generace termoizolačních a termoregulačních smart textilií umožňující pohlcovat i uvolňovat teplo byla úspěšně testována v extrémních podmínkách.**



## ŘEZNÉ NÁSTROJE NOVÉ GENERACE

### VÍTEZ KATEGORIE EKONOMICKÝ PŘÍNOS

- Výše dotace ze státního rozpočtu prostřednictvím TA ČR: 8,7 mil. Kč
- Celkové náklady projektu: 16,2 mil. Kč
- Vedení projektu: Společnost FINAL Tools a.s.
- Spolupráce na projektu: Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta strojní

Hlavním účelem projektu bylo zvýšit produktivitu práce a snížit spotřebu surovin a energií s pozitivním dopadem na ekologii. Prostřednictvím uplatnění průmyslového řešení konstrukce nástroje a dále s novými geometriemi, technologiemi výroby a spolu s progresivními reznými materiály bylo dosaženo vyšší produktivity, snížení nákladů a zvýšení provozní spolehlivosti. Významným efektem nových nástrojů, vyvíjených i s ohledem na integritu obrobeneho povrchu, jsou vyšší užitné vlastnosti výrobků s pozitivním dopadem na konkurenceschopnost výrobních podniků v ČR a lepší ekonomické uplatnění nositele projektu. Výsledky

**Nové výstružníky umožňují zkrátit výrobní časy a snížit provozní náklady.**

přispívají k vyšší úrovni poznání v oblasti obrábění velmi přesných děr.

„Nové výstružníky byly úspěšně nasazeny v praxi – umožňují zkrátit výrobní časy, snížit provozní náklady, dosáhnout vyšší rozměrové i tvarové přesnosti, zvýšit spolehlivost výroby, kvality povrchu děr i trvanlivost břitů.“ potvrzuje Stanislav Fiala, vedoucí projektu.

V rámci řešení projektu byly vyrobeny a testovány prototypy 4 výrobních řad, které vycházejí z jednotné koncepce provedení vystružovacího nástroje s výměnnou reznou částí. Jednotlivé typy se liší v konkrétním provedení geometrie a mikrogeometrie rezných částí v závislosti na použitém rezném materiálu.

Po získání výsledků z dlouhodobých zkoušek v praktické výrobě byly realizovány zkoušky u vybraných potenciálních uživatelů. Dosažené technicko-ekonomické výsledky (poměr výkon/cena) nových nástrojů jsou min. o 50 % vyšší oproti současnému stavu. ■

## CENY TA ČR 2017

Letos se již popáté udělovaly Ceny TA ČR pro nejlepší projekty aplikovaného výzkumu. Za jejich návrhem i výrobou stál opět umělecký ředitel sklárny Moser Lukáš Jabůrek.





## OBRÁBĚNÍ JE ZÁKLADNÍ PRINCIP VÝROBY

Odstraňuje přebytečný materiál, aby mohl vzniknout výrobek. Potřebujeme být přesní a efektivní.

Většina věcí kolem nás, které jsme vytvořili, vznikla opracováním. Odstranili jsme nepotřebný materiál, aby mohl vzniknout požadovaný tvar, předmět, výrobek. Třískové obrábění je jedním z takovýchto způsobů opracování, kdy tvrdým, ostrým předmětem postupně odstraňujeme zbytečný materiál a vytváříme tak nový výrobek. Zákonitě je,

že potřebujeme, aby obrábění bylo přesné a přitom levné a produktivní. Díky novým a nově používaným materiálům je i proces jejich obrábění v nepřetržitém vývoji. Hledání optimálních parametrů nástrojů, nastavení obráběcích strojů a pracovních podmínek se nikdy nezastaví a budou dále potřebovat novější a pokrokovější metody.



Podporujeme řadu projektů v našem tradičním oboru strojírenství. Jedním z nejvýznamnějších je třeba Centrum kompetence – Strojírenská výrobní technika vedený ČVUT fakultou strojní.



www.ceskyNapad.cz

T A  
Č R

## Awards for Czech ideas



„I am glad that it was precisely these projects which won awards this year, because they are unique and directly increase the competitiveness of our country in a European and even a global context. Another remarkable thing about them is the speed at which their results are applied in practice.“

■ Petr Očko, Chairman of TA CR

### GROWING FEMORAL ENDOPROSTHESIS

WINNER IN THE CATEGORY OF QUALITY OF LIFE, AND OVERALL WINNER OF CZECH IDEA 2017

- Level of grant from the state budget via TA CR: CZK 3.8 million
- Project management: BEZNOSKA, s.r.o.
- Cooperation on the project: Masaryk University

Bone tumors represent about 1% of all cancerous diseases. Unfortunately, from the total number of patients operated on due to a malignant bone tumor on a limb, it is necessary to amputate the limb in 30% of cases. However, 70% of operations allow the patient to keep the limb. During operations to remove a bone tumor and save a functioning limb, we can use a bone graft from the tissue bank as a replacement or one of several types of individual tumor endoprostheses.

Malignant bone tumors mostly occur in people who are between the ages of ten and thirty (i.e. children with bone tumors are also operated on). A problem arises with the varied limb lengths of growing children. One of the possibilities is development of a so-called “growing endoprosthesis”. This endoprosthesis implanted into the child’s bone allows, mechanically or using a different principle, for gradual growth of this bone to its full length and thus the growth of blood vessels, nerves and muscles in the respective limb all the way into adulthood. After this, the endoprosthesis is removed and replaced with a final tumor endoprosthesis or bone homograft.

“Because malignant bone tumors most often occur in the area of the knee joint (in approx. 50% of cases), attention has mainly been fo-

cused on developing and manufacturing the “growing endoprostheses” of the distal end of the femur,” explains Jaroslav Fencel, project representative.

An advantage of the project was that the people involved were able to build on their experiences gained in the “growing endoprostheses” of the humerus. On the contrary, a disadvantage was the vastly different demands on load and mobility of the given endoprosthesis in the area of the knee joint.

An endoprosthesis was developed for child patients that is able to change length as they grow. Today, two child patients already have this growing endoprosthesis – a 16-year-old girl and a 9-year-old boy.

### COLOUR CHANGES IN THIN LAYER ELEMENTS

WINNER OF THE CATEGORY ORIGINALITY

- Level of grant from the state budget via TA CR: CZK 13.8 million
- Project management: INVOS, spol. s r.o.
- Cooperation on the project: Brno University of Technology, Charles University, Institute of Chemical Processes at the Czech Academy of Sciences, Centrum organické chemie s.r.o.

Special sensors were designed and developed for monitoring time-dependent values based on the monitoring of easily-detectable visual colour changes. The sensors were built on the principle of photochemical and photocatalytic principles with supplements.

This concerns a memory element which can, for example, depending on time and with virtually any level of precision, detect a dose of a specific type of radiation, safe exposure time, expiration time, limits of light resistance, durability etc.

The sensors find applications in the medical and pharmaceutical industries in terms of prevention and protection of health, protection of museum objects and archive materials and monitoring of the durability of perishable products in the building industry and architecture. The vast majority of memory element layers will be made up of material printing on a polymer base.

### HIGHLY FUNCTIONAL THERMAL FABRICS

WINNER OF THE CATEGORY USEFULNESS

- Level of grant from the state budget via TA CR: CZK 14.4 million
- Project management: VÚB a.s.
- Cooperation on the project: Technical University of Liberec

The results of current research have recently helped to significantly boost interest on the part of customers in smart and interactive fabrics with these even being called the future of the textile industry. The result of work on this project is a new generation of thermal insulation and thermal regulation fabrics, which are

smart fabrics by nature. New materials signify high levels of innovation for the Czech textile industry and could prospectively represent significant market potential, which will contribute towards the renewal of the traditional excellence in the textile and clothing industries. They will strengthen the competitive ability of this sector on the global markets.

Next generation fabrics provide protection against heat and cold for athletes, hobbyists and professionals. The unique threads are made up of special chemical fibres combined with standard thread. They use the physical properties of materials with phase transformation that allows these smart fabrics to absorb and release heat.

Products made of smart fabrics have been successfully tested in extreme conditions by selected members of the Czech army and police force, even during outdoor winter camping. These smart thermal regulation and insulation fabrics are already available on the market under the CLEVERTEX brand.

### NEXT GENERATION CUTTING TOOLS

WINNER OF THE CATEGORY ECONOMIC CONTRIBUTION

- Level of grant from the state budget via TA CR: CZK 8.7 million
- Project management: FINAL Tools a.s.
- Cooperation on the project: University of West Bohemia in Plzeň

The main purpose of the project was to increase productivity at work and to decrease consumption of raw materials and energy in order to have a positive impact on the environment. Greater productivity, a reduction in costs and an increase in operational reliability were achieved via an applied industrial solution for tool design along with new geometrics and production technologies in combination with progressive cutting materials. A significant effect of new tools, also developed with a view to the integrity of the machined surface, is the greater utility value of the products. This has a positive impact on the competitiveness of manufacturing businesses in CZ and creates a better economic applicability of project owners. The results contribute towards a higher level of knowledge in the field of machining high-precision holes.

“The new reamers have been successfully put into practice. They make it possible to reduce production time, decrease operation costs, achieve greater precision in terms of dimension and shape and increase product reliability, the surface quality of holes and the durability of blades.” confirms Stanislav Fiala, Project Manager.

After gaining results from long-term testing in practical production, additional tests were performed with selected potential users. The technical and economic results achieved (price to performance ratio) of the new tools are at least 50% higher as compared to the current state of affairs. ■



# Kolem světa za poznáním vesmíru

■ Martin Podařil, foto Jan Tichý



Rodačka ze Zlína procestovala díky výzkumu celý svět. Zpátky domů ji přilákaly lasery v Dolních Břežanech financované z fondů Evropské unie. Po novém roce o ní bohužel zase přijdeme – přesouvá se do Drážďan, kde bude zakládat a povede vlastní výzkumnou skupinu studující stavy hmoty ve vesmíru. O důvodech, proč tomu tak je, jsme si povídali při udělování Cen TA ČR.

**Ahoj, Katko. Proč jsi se vrátila domů a nezůstala v zahraničí?**

Nabídky jsem měla, ale rozhodla jsem se pro Prahu. Měla jsem možnost dělat zajímavý projekt a dostala jsem přitom velkou svobodu, což mi vyhovovalo. Někomu to možná překvapí, ale Česko je na tom z hlediska životní úrovně lépe než

většina zemí na světě. Ekonomika roste, nezaměstnanost je nízká, náklady na život jsou rozumné, sociální systém funguje. Také jsem uvítala, že mohu být blízko rodině. Manžel je ze Švédska, pracuje jako statistik a matematik v průmyslu. Práci v Praze našel velmi rychle. Budeme se ovšem zase stěhovat do zahraničí, ale tentokrát jen kousek do Drážďan.

**Čím to, že nás tak rychle opouštíš?**

Neodcházím úplně. Na ELI v Břežanech budu do konce roku, ale i poté si plánuji nechat úvazek na Fyzikálním ústavu Akademie věd. Líbí se mi zde a vidím v místním vývoji velkou perspektivu a nechci tedy ztrácet kontakt s českou vědou. Pokračuji do Helmholtz Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR), kde budu zakládat vlastní skupinu. Získala jsem velký prestižní grant od Helmholtzské asociace v Německu. Tato pozice mi dá naprostou volnost a navíc dostatečně velké finance svůj výzkum realizovat. Získala jsem grant v hodnotě téměř 49 milionů Kč na 6 let a s tím už se dá dobře začínat. Navíc odcházím do plně finančně zajištěné laboratoře s funkčním laserem, kde mohu hned neomezeně realizovat své experimenty.

**Takže je to něco jako když se Rosický vrátil do Sparty, ale vydržel by tam jen podzimní část sezony a pak odešel do Bayernu? Trenéři i majitelé by ho ze Sparty určitě neradi pouštěli. Jak to bylo u Tebe?**

Do toho, abych si o ten grant žádala, jsem byla mírně dotlačena podmínkami. Bohužel jsem zjistila, že podpora mého výzkumu nebyla dostatečná a nakonec jsem se dostala do situace, kde byla ohrožena má kariéra i budoucí výzkum.

**Wau.**

Navíc se mi teď publikačně velmi daří a vychází všechny vědecké projekty. Jsem však stále velmi závislá na vedení instituce a rozdělování prostředků, které není pokaždé úplně transparentní.

**To mě zajímá.**

Nezávislost není v českých podmínkách většinou možná, jelikož neexistují žádné granty na osobu, vždy pou-

ze pro instituci, a i ty jsou velmi nízké, takže neexistuje možnost, aby se mladý vědec osamostatnil od vedení své instituce a jel svůj výzkum v plné finanční a osobní nezávislosti. Jediná možnost je si zažádat o granty ERC, kterých je málo a Česko má tradičně nejnižší úspěšnost v EU. Navíc instituce své kandidáty často dokonce odrazují od podávání těchto grantů, protože se bojí, že jim takto nezávislí mladí vědci utečou, s čímž jsem se i já osobně setkala. Situaci jsem vyřešila tedy jako mnoho dalších mladých vědců, zažádala jsem si o nezávislý velký grant v zahraničí.

**„Někomu to možná překvapí, ale Česko je na tom z hlediska životní úrovně lépe než většina zemí na světě.“**

**Jaká škoda! Jaký je Tvůj názor na řízení VaV v ČR?**

Všímám si, že vedení mnoha vědeckých institucí v ČR je neefektivní, přežívají staré struktury a chybí transparentnost rozhodování a možnost poukázat na problémy „ze spoda“. Ve světě je typické, že pokud se projekt nepovede nebo se prokáže nějaký velký problém či chyba vedení, tak vedoucí institutu sám odstoupí. Toto se v ČR zatím neděje, spíš sledují určitou podporu a vzájemnou pospolitost vedení, které pak není možné nijak kritizovat nebo reformovat. Na některých institutech se to ale již začíná měnit a všimla jsem si situací, kdy dostal příležitost člověk, často mladší se zahraničními zkušenostmi, stal se vedoucím a učinil generační obměnu, po které se danému ústavu začalo daleko lépe dařit.

**Pojďme na jiné téma. Britská společnost Royal Society označila laser za nejvýznamnější objev 20. století. Máš stejný názor?**

Ano, určitě. Pokud se podíváme na to, do kolika oborů se laser dostal a jak je významný, neexistuje významnější a lukrativnější vynález uplynulého století. Laser byla revoluce pro medicínu, průmysl, telekomunikaci, zábavní prů-



Česko potřebuje větší podporu nezávislého a kritického myšlení.

mysl, data, počítače, ale také pro vědecký výzkum. Proto věřím, že je důležité, že nejen česká vláda, ale i zbytek EU dnes silně podporuje další vývoj laserových technologií pro průmysl i výzkum. Velmi podporuji rozhodnutí v ČR postavit centra jako HiLASE nebo ELI Beamlines, které staví na dlouhé tradici vývoje laseru v ČR a již existujících zkušenostech z laserového centra PALS v Ústavu fyziky plazmatu. Taková podpora základní i aplikované vědy má velkou budoucnost a může naši zem posunout pouze dopředu.

**„Dostala jsem se do situace, kde byla ohrožena má kariéra i budoucí výzkum.“**

**V čem jsme podle Tebe ve výzkumu dobří? Co nám jde?**

Jak jsem již zmínila, Češi mají dobrou tradici v technických oborech. Svěho času patřili i mezi světovou špičku ve vědě a řekla bych, že se tam postupně zase vracíme. Sleduji, že jsme na tom velmi dobře v medicíně a to na praktické úrovni, ale i ve výzkumu. To je potřeba dále podporovat. Jsme světově uznávaní

v oboru IT. Určitě se mi líbí, že umíme dobře dělat energetiku. Češi přišli s konceptem „smart grid“, který teď kopíruje celý svět, a dále rozvíjejí široké množství technologií od alternativních energetických zdrojů až po výzkum v jaderných technologiích a fúzi.

Máme dobře přístupný vzdělávací systém a vysoké školství. Tyto sektory jsou bohužel podfinancované a trpí pod starými systémy, ale mají silný potenciál a s pár změnami by mohly velmi rychle získat znovu světové prvenství a vychovat novou generaci inovátorů a kreativních myslitelů. Potenciál máme obrovský, takže se můžeme stát z národa montoven, které svého času podržely rozvoj naší ekonomiky, na světovou velmoc inovátorů.

**Dotkla ses školství. Máš mezinárodní srovnání. Jak jsme na tom?**

Češi určitě mají velkou výhodu v dostupnosti kvalitního vzdělání. Protože zde máme dostatek škol, kde se neplatí školné, a které zároveň poskytují vysoký standard a dostává se ke vzdělání maximum talentů bez ohledu na sociální podmínky, což není ve světě samozřejmost. Také je u nás tradice popularity technických oborů a je i vidět, že máme více schopných technicky vzdělaných lidí než ve většině vyspělého světa. Není tedy překvapením, že v dnešní době

## KATEŘINA FALK

- Když bylo Katce koncem osmdesátých let pět, už měli doma počítače Atari a Commodore 64 – a ona na nich hrála hry.
- Už v devíti letech měla jasno, že chce být vědkyní. Od dvanácti chodila na kurzy astronomie a matematiky, začala si hledat informace na internetu.
- Maturitu má ze soukromé školy St. Leonards v St. Andrews ve Skotsku, kde měla plné stipendium.
- Fyziku vystudovala na Imperial College v Londýně, poté se přemístila na Oxfordskou univerzitu, kde získala doktorát z laserové a atomové fyziky.
- Pracovala jako vědkyně v mnoha laserových laboratořích například v Japonsku, Švédsku či Francii.
- Největších úspěchů dosáhla při studiu uhlíku v extrémních podmínkách a studiu urychlování neutronu lasery v Národní laboratoři v Los Alamos v USA.

**Češi přišli s konceptem „smart grid“, který teď kopíruje celý svět.**

opravdu vedeme v sektorech jako IT na velmi vysoké světové úrovni.

**A tlačí nás někde bota?**

Vidím problém v typu výuky, především u matematiky a fyziky. Neučí se moc kreativně. Je totiž rozdíl ve vzdělání schopného řadového pracovníka, který dělá sice analytickou, ale repetitivní práci v montovně nebo IT firmě, a vědce či inovátora, který přichází s novými nápady a to nám ještě kapku chybí. Vzdělávací systém v ČR na takový typ práce zatím mladé techniky moc efektivně nepřipravuje. Potřebujeme podpořit víc nezávislého a kritického myšlení a práce s informacemi, ale také podpořit jiné přístupy k dosažení výsledku kreativním způsobem, které možná nesplňují přísně zadané osnovy. ■



„Čím dál víc mi docvakávalo, že abych byla u zdroje, musím do zahraničí.“

# Around the world to understand space



Thanks to science, this native of Zlín has travelled the whole world. She was enticed back home by lasers in Dolní Břežany, financed by European Union funds. We will unfortunately be losing her again in the new year. She is moving to Dresden where she will be establishing and heading-up a special research group studying states of matter in space. We talked to her about the reasons for this during the Awards Ceremony of the Technology Agency of the Czech Republic.

■ Martin Podafil, photo Jan Tichý

**Hi Katka. Why did you return home and not stay abroad?**

I did have some offers, but I decided on Prague. I had the opportunity to participate in an interesting project and was given a great deal of freedom, which suited me. It might surprise some people, but regarding standards of living, the Czech Republic is better off than most countries around the world. The economy is growing, unemployment is low, living costs are reasonable and the social security system works. I also welcomed the fact that I could be close to my family. My husband is from Sweden and he works as a statistician and mathematician in industry. He found work in Prague very quickly. We will, however, be moving abroad again, but only a short way this time – to Dresden.

**Why are you leaving us so soon?**

I am not leaving completely. I will be at ELI in Břežany until the end of the year, but even after that I plan to still do some work at the Institute of Physics at the Academy of Sciences. I like it here and see a lot of potential in local development, and I don't want to lose contact with Czech science.

I will be moving on to the Helmholtz Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) where I will set up my own group. I won a large and prestigious grant from the Helmholtz Association in Germany. That position gives me absolute freedom and also enough finances to perform my research. I won a grant worth almost CZK 49 million for six years and we can make a really good start with that. In addition, I am going to a fully funded laboratory with a functioning laser where I can immediately start my experiments with no limits.

**So, is it something like if Rosický were to return to Sparta, but only stayed there for the autumn part of the season before going off to Bayern? The coaches and owners would certainly not be happy about letting him go from Sparta. What was it like in your case?**

I was slightly pressured by the conditions into applying for that grant. Unfortunately, I discovered that support for my research was insufficient and in the end, I found myself in a situation where my career and future research was in danger.

**Wow.**

In addition to that, my publication activities are very successful at the moment and all of

the scientific projects are being published. I am however still very dependent on the management of the institute and distribution of funds which is not completely transparent every time.

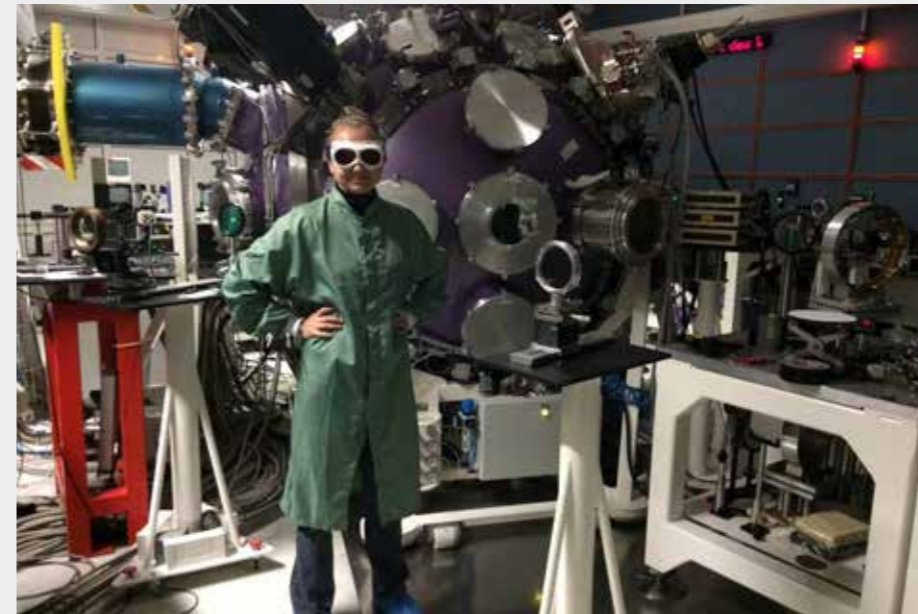
**„We have more capable technically educated people than most of the developed world.“**

**That is interesting.**

Mostly, independence is not possible under the conditions of the Czech Republic because grants are not awarded to people, only to institutes. They are also very low, so there is no way for a young scientist to gain their independence from the management of their institute and perform their research in full financial and personal independence. The only possibility is to apply for ERC grants, of which there are few, and the Czech Republic traditionally has the lowest success rate in the EU. In addition to that, institutes often dissuade their own candidates from applying for these grants because they are afraid that young scientists who gain their independence in this manner will then leave them. I have come across this in person too. So, I resolved the situation the way a lot of other young scientists did. I applied for an independent grant abroad.

**What a pity! What is your opinion of management of R&D in CZ?**

I do notice that the management of a lot of scientific institutes in CZ is inefficient. Old structures still survive and there is a lack of transparency in decision-making and the possibility of identifying problems “from the bottom up”. Elsewhere in the world, it is typical that if a project fails or if some major problem or mistake in management comes to light, the heads of the institutes resign on their own accord. That is not happening yet in CZ. Instead, I tend to see a certain level of support and mutual solidarity among the management, which is then not possible to criticise or reform in any way. But things are already starting to change in certain institutes and I have noticed situations where a certain



person got an opportunity. It is often a young person with experience abroad who became the head of an institute and installed a new generation of people. Afterwards, the given institute started to do much better.

**Let's move on to a different topic. The Royal Society has called the laser the most important discovery of the 20th century. Do you agree?**

Yes, definitely. If we look at how many fields lasers have made their mark on and how important they are, there is no experiment more lucrative from the past century. The laser was a revolution for medicine, telecommunications, the entertainment industry, data, computers and also for scientific research. This is why I believe that it is important for the Czech government and for the rest of the EU to now provide strong support for further development of laser technologies for industry and research. I fully support decisions in CZ to build centres like HiLASE or ELI Beamlines, which build on the long tradition of laser development in CZ and the already existing experience from the PALS laser centre at the Institute of Plasma Physics. Such support for basic and applied science has a great future and can only help our country's progression.

**In your opinion, what are we good at in terms of research? What is going well for us?** As I mentioned before, the Czechs have a good tradition in technical fields. In our heyday, we ranked among the best in the world in the field of science, and I would say that we will gradually make it back to that point. I can see that we are doing very well in the field of medicine, both on a practical level and in research. We must continue to support that. We are world-renowned in the field of IT. I certainly like the fact that we are good at

power engineering. The Czechs came up with the concept of the “smart grid”, which is now being copied by the whole world. Furthermore, we are developing a large number of technologies ranging from alternative sources all the way to research into nuclear technologies and fusion.

Our education system and higher education are easily-accessible. Unfortunately, these sectors are underfinanced and suffer under old systems, but they do have strong potential. With a few changes, they could quickly reach the number one spot in the world and nurture a new generation of innovators and creative thinkers once again. We have huge potential and could transform ourselves from a nation of assembly halls, which once held back the development of our economy, into a global superpower of innovators.

**„Independence is mostly not possible under the conditions in the Czech Republic.“**

**You touched on education and can compare this on an international level. How are we doing?**

The Czechs certainly have a great advantage in the availability of high-quality education. Because we have plenty of schools without fees that provide a high standard of education, the maximum possible number of talented young people can receive an education regardless of their social standing. This is something that isn't automatically the case elsewhere in the world. The popularity of technical fields is

also traditional in our country and you can even see that we have more capable people educated in technology than most of the developed world. So, it is no surprise that nowadays we are the true leaders in sectors like IT on an extremely high international level.

**But do any problems exist?**

I see a problem with the types of education, in particular, of mathematics and physics. The teaching is not very creative. This is to say that there is a difference in the education of a capable rank-and-file employee who performs analytical yet repetitive work in an assembly hall or IT company and a scientist or innovator who comes up with new ideas. We are still somewhat lacking in that respect. The education system in CZ still does not prepare young technicians for that type of work very effectively. We need to support independent and critical thinking more, both to work with information and to support other approaches to achieving results in a creative manner that does not necessarily fulfill a strict and specified pattern.

**Thank you for that pleasant and interesting interview. I wish you the most success!**

## KATEŘINA FALK

- When Katka was five years old at the end of the eighties, they already had an Atari and Commodore 64 computer at home – and she played games on them.
- She already knew that she wanted to be a scientist at the age of nine. She attended courses in astronomy and mathematics from the age of twelve, starting to look for information on the internet.
- She has A-levels from St. Leonards independent school in St. Andrews, Scotland, where she enjoyed a full scholarship.
- She studied physics at Imperial College London, then moved to Oxford University where she gained a doctorate in laser and atomic physics.
- She has worked as a scientist in several laser laboratories in many locations like Japan, Sweden and France.
- She achieved her greatest successes while studying carbon under extreme conditions and studying laser neutron acceleration at the National Laboratory in Los Alamos, USA.



# DOLCE FAR NIENTE aneb chvála lenosti

■ Tomáš Studeník, MBA

Dovolte mi dopustit se zručnosti hned na začátku. Rád bych parafrázoval kolegu Aristotela, přesněji první větu jeho *Metafyziky*: „Člověk od přirozenosti touží nedělat nic“. Pokud by člověk od přirozenosti totiž líný nebyl, tak dnes neexistují žádné technologie, žádné kolo, žádný Facebook, žádní roboti a konec konců ani Technologická agentura ČR.

Otec matematiky Archimédés odhalil svůj velký zákon při odpočinku v lázni. Otec moderní fyziky Isaac Newton objevil gravitaci při zevlování pod stromem. Otec organické chemie Friedrich August Kekule si molekulu benzenu dokonce vysnil ve spánku. A aby toho nebylo málo, tak Francis Crick a James Watson přišli na způsob, jak DNA přenáší genetickou informaci, u pivka v hospodě The Eagle v Cambridge. Kde je usilovná mravenčí vědecká práce v potměných toxických laboratořích?

Poflakování, mimo oblast převratných vědeckých objevů, stojí také v základu mimořádného bohatství. Warren Buffet, momentálně podle časopisu Forbes druhý nejbohatší muž světa, se řídí celý život při nákupu a prodeji akcií

„Vydržte nedělat nic a věci se samy přemění.“

mistr Čuang-c'

jednoduchým pravidlem: nedělat nic. Buffet říká, že „aktivní řízení investičního portfolia profesionály dosáhne v průměru horších výnosů, než kdyby jej dostali na starost amatéři, kteří by nedělali vůbec nic.“

Podívejme se ale i na další sféru lidské aktivity – sport. *The New York Times* v článku „Umění chytat pro brankáře a investory“ z března roku 2008 souhlasí s Buffetem,

že nejlepší strategií může být nedělat nic i ve fotbale. Důvodem, proč se brankáři radši vrhají za míčem, je nevědomý psychologický tlak dělat něco radši než nic. A to i za cenu horšího výsledku.

Myslíte si, že neexistuje vědecká opora tvrzení, že lenost přináší růže? Omyl. Již v roce 2001 Profesor Marcus Raichle z lékařské fakulty Washingtonské univerzity objevil fronto-parietální mozkovou síť, tzv. Default Network, která propojuje všechna hlavní kognitivní mozková centra. Default Network Mode se v lidském mozku aktivuje právě při nic neděláním, civění do nikam a v dalších zdánlivě prázdných momentech bez jakékoli na cíl zaměřené aktivity. Pokud naše činnosti mají jasný cíl, tak se v našem mozku zapojuje asi jen deset procent neuronů. Na druhou stranu pokud se nezaměřujeme na nic, tak se aktivuje defaultní síť a vznikají tak vzácné „aha“ momenty, převratné nápady a kreativní koncepty.

Je složité odolat pokušení zdolávat cíle, někam se vrhat, něco řešit, neustále klikat na monitor telefonu. Jak říká francouzský filosof a matematik Blaise Pascal: „Všechny problémy člověka jsou způsobené tím, že nedokáže sedět v klidu.“ Jak tedy uniknout puzení neustále něco dělat? Již mistr Čuang-c', jeden ze zakladatelů taoismu, který žil před více než dvěma tisíci lety, doporučuje: „Vydržte nedělat nic a věci se samy přemění.“ Jen vyprázdnění svojí ložky, jak říká mistr Čuang v jiném příměru, nám zaručí úspěch v životě.

Dolce far niente, sladké nic neděláním! ■

## “DOLCE FAR NIENTE“ or “pleasant idleness“

■ Tomáš Studeník, MBA

Allow me to say something monstrous right at the very start. I would like to paraphrase Aristotle or, more precisely, the first sentence of his work titled *Metaphysics*: “All men by nature desire to do nothing”. This is to say that if man were not lazy by nature, no technology would exist today - no wheels, no Facebook, no robots or even the Technology Agency of the Czech Republic.

Archimedes, the father of mathematics, discovered his great law while resting in a bath. Isaac Newton, the father of modern physics, discovered gravity while daydreaming under a tree. Friedrich August Kekule, the father of organic chemistry, even dreamed the benzene molecule while sleeping. If those were not convincing enough, Francis Crick and James Watson realised the method in which DNA transfers genetic information over a beer in The Eagle pub in Cambridge. Where is the laborious and painstaking scientific work in dark and toxic laboratories?

Lounging around outside the field of revolutionary scientific discoveries creates the basis of exceptional wealth. Warren Buffet, currently the second richest man in the world according to Forbes magazine, leads his whole life buying and selling shares using a simple rule: don't do anything. Buffet says that “professionals achieve worse results on average by active management of an investment portfolio than if things were left to amateurs who didn't do anything.”

Let us have a look at another sphere of human activity: sports. In the article “The art of catching for goalkeepers and investors” published in March 2008, *The New York Times* agrees with Buffet that the best strategy may be to do nothing, even in football. The reason goalkeepers tend to chase after the ball is an unconscious psychological pressure to do something rather than nothing - even at the cost of achieving a worse result.

Do you think there is no scientific support for the claim that laziness provides results? You are wrong.

Back in 2001, Professor Marcus Raichle from the Faculty of Medicine at Washington University discovered the fronto-parietal network in the brain, which is the so-called Default Network connecting all main cognitive brain centres. Default Network Mode is activated in the human brain when you are doing nothing: gazing into space and at other seemingly empty moments without any target-orientated activity. If our activities have a clear goal, only ten percent of neurons are involved in our brain. On the other hand, if we do not focus on anything, we thus activate the default network and those rare “aha moments” like revolutionary ideas and creative concepts can occur.

It is difficult to resist the temptation to tackle goals, to rush somewhere, to resolve something or to constantly tap the telephone screen. As the French philosopher and mathematician Blaise Pascal says, “All of humanity's problems stem from man's inability to sit quietly in a room alone.” So, how do we escape the compulsion to constantly be doing something? Chuang Tzu, one of the founders of Taoism who lived more than two thousand years ago recommended “Do nothing and things will change of their own accord.” Only by emptying your own boat, as Chuang Tzu says using a different figure of speech, can we guarantee success in life.

Dolce far niente, happily doing nothing! ■

# TA ČR v Horizontu 2020

TA ČR prostřednictvím HORIZONTU 2020 podpoří české subjekty mezinárodních projektů ze schématu ERA-NET COFUND.

■ Iveta Zápařková

TA ČR se od tohoto roku zapojila do schémat v rámci evropského programu na podporu výzkumu a inovací Horizont 2020 a stala se tak partnerem celkem pěti evropských projektů. Projekty GEECCO a NewHoRRizon jsou nástroje typu CSA (koordinace a podpůrné akce). Další tři projekty jsou projekty ERA-NET Cofund, ve kterých budou vyhlášeny společné výzvy na podporu mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji. V rámci těchto výzev, tzv. „Joint Calls“, TA ČR podpoří české subjekty mezinárodních projektů, které budou společně předkládat konsorcia tvořená partnery minimálně ze dvou států zapojených do daného schématu.

## V JAKÝCH COFUNDECH BUDOU VYHLÁŠENY MEZINÁRODNÍ VÝZVY?

■ **CHIST-ERA III** podpoří projekty zaměřené na informační a komunikační vědy a technologie (ICST). Společná mezinárodní výzva CHIST-ERA III Joint Call 2017 navázaná na program EPSILON byla vyhlášena 31. října 2017. Příjem zkrácené verze návrhů projektů bude probíhat do 11. ledna 2018. Témata výzvy 2017 jsou „Object recognition and manipulation by robots: data sharing

and experiment reproducibility“ a „Industrial big data and process modelling for smart factories“. TA ČR podpoří české subjekty v předložených projektech v celkové výši 1 000 000 €.

■ **GENDER-NET Plus** se zaměřuje na podporu projektů, které zohledňují gender v obsahu výzkumu a inovací. České subjekty v projektech budou podpořeny v celkové výši 740 700 €. Vyhlášení společné mezinárodní výzvy, která bude navázána na program ZÉTA, se předpokládá v prosinci 2017.

■ **M-ERA.NET 2** podpoří projekty zaměřené na materiálový výzkum a inovace v celkové výši 1 000 000 €. Vyhlášení společné mezinárodní výzvy se předpokládá v březnu nebo červnu 2018 a bude navázáno na program EPSILON.

TA ČR současně realizuje 2 projekty nástroje CSA. Tyto projekty jsou zaměřené na organizační a procesní kulturu kanceláře TA ČR s možnými dopady na odpovídající změny podmínek podpory.

■ **GEECCO** se zaměřuje na podporu genderové rovnosti ve výzkumu a inovacích v technických oborech a na začleňování genderové dimenze do obsahu poznatků a inovací. Projekt sdružuje výzkumné organizace, které budou implementovat plány genderové rovnosti, a poskytovatele podpory, kteří budou usilovat o naplnění projekto-

vých cílů prostřednictvím nastavení programů, hodnotících procesů a podmínek poskytování podpory.

■ **NewHoRRizon** se soustřeďuje na prosazování principů odpovědného výzkumu a inovací (RRI – Responsible Research and Innovation). Cílem projektu je přispět k vytvoření konceptuálního základu a operačních principů, které umožní tyto principy integrovat do evropského i národního výzkumu, inovační praxe a účelové podpory. ■

## TA ČR V ČÍSLECH

# 1872

podpořených projektů

# 30 824 994

celkové náklady (tis. Kč)

# 35,7%

úspěšnost žadatelů  
(podané vs. podpořené projekty)



Tyto projekty získaly finanční podporu z programu Evropské unie pro výzkum a inovace Horizont 2020 na základě grantových dohod.



## JAK FUNGUJE PODÁNÍ ŽÁDOSTI O FINANČNÍ PODPORU V RÁMCI ERA-NET COFUND?



## TA CR in Horizon 2020

Via HORIZON 2020, TA CR supports Czech entities in international projects within the framework of the ERA-NET COFUND scheme.

■ Iveta Zápařková

TA CR has been involved in schemes within the framework of the European programme Horizon 2020 for support of research and innovation since this year and has thus become a partner of five projects in total. The GEECCO and NewHoRRizon projects are the CSA (coordination and support action) type of tools. The other three projects are ERA-NET Cofund projects in which joint calls will be announced in support of international cooperation in research and development. Within the framework of these so-called “Joint Calls”, TA CR will support Czech entities in international projects which will be jointly submitted by a consortia of partners from at least two countries involved in the given scheme.

## IN WHICH COFUNDS WILL INTERNATIONAL CALLS BE ANNOUNCED?

■ **CHIST-ERA III** supports projects focused on information and communication science and technology (ICST). The joint international call CHIST-ERA III Joint Call 2017 linked to the EPSILON programme was announced on 11 October 2017. Acceptance of abridged versions of project proposals will be taking place until 11 January 2018. The topics of the 2017 call are “Object recognition and manipulation by robots: data sharing and experiment reproducibility” and “Industrial big data and process modelling for smart factories”. TA CR will support Czech entities in submitted projects in the total amount of € 1,000,000.

■ **GENDER-NET Plus** focuses on support for projects which take gender into consideration in the content of research and innovation. Czech entities in projects will be supported in the total amount of € 740,700. Announcement of the joint international call, which will be linked to the ZETA programme, is expected in December 2017.

■ **M-ERA.NET 2** supports projects focused on material research and innovation in the total amount of € 1,000,000. Announcement of the joint international call is expected in March or June 2018 and will be linked to the EPSILON programme.

TA CR is currently implementing 2 CSA tool projects. These projects are focused on organisational and procedural culture in the offices of TA CR with possible impacts on the respective changes in conditions of support.

■ **GEECCO** focuses on support for gender equality in research and innovations in technical fields and incorporation of the gender dimension into the content of knowledge and innovation. The project brings together research organisations that will implement gender-equality plans and supporters who strive to meet project aims via the setting of programmes, evaluation processes and conditions for provision of support.

■ **NewHoRRizon** focuses on promotion of principles of RRI (Responsible Research and Innovation). The aim of the project is to contribute towards forming of a conceptual basis and operational principles which will allow these principles to be integrated into European and national research, innovation practice and targeted support. ■



# Izrael je pro nás inspirací i partnerem

## Rozvíjíme spolupráci i s dalšími inovačními zeměmi

■ Petr Očko

Vliv inovací na naši společnost nebyl nikdy tak ohromný jako dnes. Mezi globální inovační lídry patří i Izrael – malá země s osmi miliony obyvatel. Izrael má přívlastek Startup Nation, či země startupů. Dalo by se možná říci, že celá země je vlastně jeden velký „startup“, který neustále hledá cesty ke svému zdokonalení a skrze inovace a kreativitu se dostává kupředu.

Izrael je tak pro nás velkou inspirací v oblasti excelence výzkumu, ale i ve schopnosti dostat výsledky výzkumu efektivně do praxe. Izrael patří k zemím s největším počtem nositelů Nobelovy ceny na počet obyvatel, ale také k zemím s jedním z nejpropracovanějších systémů komercializace na světě. Ten mimo

jiné probíhá prostřednictvím startupů, které uvádějí inovativní produkty do praxe. Jedním z důkazů úspěchu této strategie může být skutečnost, že Izrael má více firem na americkém technologickém akciovém trhu NASDAQ než jakákoli jiná neamerická země.

Ačkoli je zřejmé, že Izrael má některé charakteristiky odlišné od České republiky, můžeme se od něj mnohé naučit nejen v oblasti podpory inovativních startupů. V srpnu jsme spolu s velvyslanectvím státu Izrael na půdě Technologické agentury zorganizovali soutěž pro české inovativní začínající firmy mající podnikatelský záměr se společenským přínosem. Tato soutěž proběhla i na jiných izraelských ambasádách po celém světě. Českým vítězem se stala firma CityBarometer, která pomáhá vedení měst efektivně zapojovat občany do rozhodování o dalším rozvoji města. Všechny vítězné firmy pak měly možnost zúčastnit se finále startupové soutěže DLD v Tel Avivu.

Zároveň inspirujeme schémata na podporu technologického transferu, například při přípravě programu GAMA2. A spolupracujeme i na projektu Národního inovačního fondu, který je silně inspirován izraelským programem Yozma. Tento program podpory byl jedním ze základů izraelského startupového zázraku 90. let.

**Izrael patří k zemím s největším počtem nositelů Nobelovy ceny na počet obyvatel.**

Jsme rádi, že se nám daří rozvinout užší spolupráci s izraelskými inovačními institucemi. V září uzavřela Technologická agentura ČR Joint Declaration s Israel Innovation Authority (dříve známá jako Chief Scientist Office). Ta je zá-

kladem pro další konkrétní společná opatření – například výzvu na společné projekty aplikovaného výzkumu v rámci programu TA ČR na podporu mezinárodní spolupráce s názvem DELTA, či právě i užší výměnu know-how.

Spolupráci se zahraničními partnery se snažíme rozvíjet tak, aby vedla k přínosům pro české výzkumné organizace a firmy a pomohli jsme jim otevřít dveře k mezinárodní spolupráci v aplikovaném výzkumu a v mnoha případech i na globální trhy. Agentura proto zintenzivňuje spolupráci s mnoha dalšími klíčovými zahraničními inovačními agenturami či obdobnými institucemi. V posledním roce jsme tak například otevřeli spolupráci s Německem, a to zejména v oblasti Průmyslu 4.0, jež byla završena společnou výzvou ve zmíněném programu DELTA. Zintenzivnili jsme i spolupráci s Japonskem, jejímž letošním vrcholem byla česko-japonská technologická konference za účasti vedení partnerské japonské technologické agentury NEDO. Navazujeme užší spolupráci s inovačními institucemi v USA či Kanadě, rozvíjíme ji v Koreji či dalších prioritních asijských zemích. Naším cílem je, aby tato partnerství Technologické agentury vedla k širší a efektivnější podpoře spolupráce českých výzkumných organizací a firem v projektech mezinárodní spolupráce v aplikovaném výzkumu. ■



## An inspiration from Israel

### We are also developing cooperation with other innovative countries

■ Petr Očko

**The influence of innovation on our society has never been as overwhelming as it is today. Israel, a small country with eight million inhabitants, also ranks among the leaders in global innovation. Israel is known as the Start-up Nation. In fact, you could say that the whole country is one big “start-up” that is constantly looking for ways to perfect itself and progress through innovation and creativity.**

Israel is also a great inspiration for us in the field of research excellence and in its ability to effectively put the results of research into practice. Israel is one of the countries with the largest number of Nobel Prize winners per capita, but also one of the countries with the most elaborate system of commercialization in the world. Among other things, this takes place in start-ups that put innovative products into practice. One of the things proving the success of this strategy could be the fact that Israel has more companies in the American technology stock exchange NASDAQ than any other non-American country.

Although it is clear that Israel has certain characteristics that are different than

in the Czech Republic, we can learn a lot from them, not only in the field of support for innovative start-ups. We organised a competition for innovative Czech start-ups with a socially beneficial business plan in August with the Embassy of the State of Israel at the Technology Agency. This competition also took place at other Israeli embassies all around the world. The Czech winner was CityBarometer, which helps city administration effectively involve citizens in the decision-making process for further development of the city. All of the winning companies then had the opportunity to participate in a final round of the DLD start-up competition in Tel Aviv.

We also provide inspiration for schemes that support technology transfer as we did with the preparation of the GAMA2 programme. We are also cooperating on the National Innovation Fund project which is strongly inspired by the Israeli Yozma programme. This support programme was one of the foundations of the Israeli start-up boom during the 90s.

We are glad that we are managing to successfully develop closer cooperation with innovative Israeli institutions. The Technology Agency of the Czech Republic concluded a Joint Declaration with the Israel Innovation Authority (formerly known as the Chief Scientist Office) in September. This provides a basis for further specific measures, for example, the call for joint applied research projects within the framework of the TA CR programme entitled DELTA that supports international cooperation. The closer exchange of knowledge is a very important measure.

TA CR is intensifying cooperation with many key foreign innovation agencies or similar institutions. For example, we started collaboration with Germany last year in the field of Industry 4.0, which culminated in a joint call in the aforementioned DELTA programme. We have also intensified cooperation with Japan. Last year's culmination of this was the Czech-Japanese technology conference with participation from the management of the Japanese partner technology agency NEDO. We are establishing closer cooperation with innovative institutions in the USA and Canada and developing them in Korea and other priority Asian countries. Our aim is for this partnership by the Technology Agency to lead to wider and more effective support for cooperation by Czech research organisations and companies in international cooperation projects in applied research. ■

# Končí předsednictví TA ČR v TAFTIE

■ Martin Podařil

Po celý rok 2017 je TA ČR předsednickou agenturou sítě 29 evropských agentur TAFTIE. O předsednictví jsme si povídali s paní Milenou Vicenovou.

## Co pro TA ČR znamenalo předsedat v TAFTIE?

Rozhodnutí členské agentury představit TAFTIE je dobrovolné a pro agenturu znamená čest, ale samozřejmě i závazek. Technologická agentura ČR po celý rok 2017 řídí práci TAFTIE, předseda TA ČR Petr Očko předsedá zasedáním výkonné skupiny a zejména Boardu, ve kterém jsou zastoupeni všichni šéfové agentur. Já jako výkonná tajemnice jsem byla pověřena přípravou programu předsednických akcí, naše kolegyně Kristýna Volfová má na starost účetnictví. Úsilí celého týmu z TA ČR se soustředilo na přípravy a perfektní zvládnutí odborných akcí. Připravili jsme tři expertní setkání, jednu výroční konferenci a workshop, zabývali jsme se centry excelence na regionální, národní i evropské úrovni, hodnocení inovačních kapacit, problematikou velkých dat a využíváním finančních nástrojů při podpoře výzkumu, vývoje a inovací. Hlavním tématem Policy Forum, které se na rozdíl od ostatních akcí vždy koná v Bruselu, je příprava nového rámcového programu pro výzkum a vývoj Evropské inovační rady. Zabývali jsme se zejména konkrétními zkušenostmi agentur. Podařilo se nám dosáhnout toho, že se mluvilo nejen o tom, co se podařilo, ale mluvilo se i o „cestě slepých uliček“, o tom, co v praxi nefungovalo podle původních představ. Právě upřímnost a otevřenost mluvících byla pro nás velice důležitá.

## Co byly pro TA ČR hlavní benefity z předsednictví?

Na přípravách akcí se podílel tým spolupracovníků z TA ČR. Pro někte-

ré mladé kolegy to byla první velká zkušenost s mezinárodním prostředím a s přípravou větší akce. Naučili jsme se novým dovednostem, poznali jsme do hloubky, jak funguje TAFTIE, navázali jsme velmi dobré pracovní i osobní kontakty s kolegy a mluvčími z ostatních agentur, z Evropské komise



„Podařilo se nám posílit vztahy s Evropskou komisí a s řadou důležitých evropských organizací.“

■ Milena Vicenová,  
Výkonná tajemnice TAFTIE 2017

a z dalších institucí. Úzce jsme spolupracovali zejména s kolegy z Francie, kteří TAFTIE předsedali loni, a z Litvy, kteří od nás získávají zkušenosti pro své předsednictví v roce 2018. Za velký přínos považuji to, že se pracovníci TA ČR mohli účastnit velmi zajímavých odborných akcí evropské úrovně přímo v Praze. Pokud budou chtít konzultovat některou odbornou záležitost, jistě se jim bude mnohem lépe komunikovat s kolegy, s nimiž se osobně poznali v Praze. Technologická agentura se během předsednictví představila jako akceschopný tým a spolehlivý partner. Díky tomu se nám podařilo posílit vztahy například s Evropskou komisí a s řadou důležitých

NAHOŘE: První expertní setkání bylo zaměřeno na spolupráci center kompetence na národní i na regionální úrovni

UPROSTŘED: Třetí expertní setkání se věnovalo hodnocení inovačních kapacit, uskutečnilo se v Senátu Parlamentu ČR

DOLE: Doprovodný program je dobrou příležitostí k networkingu

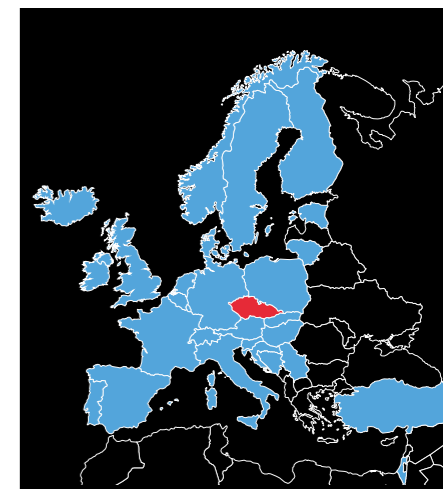
evropských organizací. Předseda TA ČR Petr Očko měl opakovaně možnost hájit priority agentur na setkáních s komisařem pro výzkum a vývoj Modasem. Podařilo se potvrdit, že zkušenosti agentur TAFTIE jsou cenným zdrojem informací pro tvůrce politik v oblasti výzkumu, vývoje a inovací. Dovoluji si zmínit i další „benefit“ – přispěli jsme k obrazu České republiky jako moderní země s vysokou průmyslovou tradicí i dneškem a země s velkým kulturním zázemím.

## Co se naopak nepovedlo?

Ne vždycky se podařilo získat konkrétní mluvčí, které jsme si vybrali – to se týkalo například Izraele nebo USA. Jejich juniornější zástupci nás však rozhodně kvalitou svých prezentací neklamali. Mám za to, že možnost zúčastnit se expertních setkání nebo výroční konference mohli lépe využít někteří naši kolegové z ministerstev nebo z Úřadu vlády, neboť se nestává často, abychom měli špičkové odborníky na dosah MHD.

## Máte zpětnou vazbu od ostatních agentur?

Samozřejmě. O tom, že se akce vydařily, svědčí i to, že kapacita sálů byla pokaždé plně využita a po odborných akcích i doprovodném programu jsme slyšeli příjemná slova pochvaly a uznání za přípravu odborné stránky i za organizaci a komunikaci při přípravách. Občas mě překvapil postřeh hostů. Ocenili nejen krásné prostředí, v němž se akce konaly (kromě TA ČR to bylo Národní technické muzeum, Černínský palác či Valdštejnský palác), ale i to, že bylo zjevné, že s Ministerstvem zahraničních věcí nebo Senátem České republiky spolupracujeme v otázkách výzkumu a vývoje. ■



**TAFTIE** je Evropská síť inovačních agentur. TAFTIE vznikla v roce 1992, oficiální sídlo má v Paříži. Její členové velkou měrou přispívají k posílení hospodářských výsledků Evropy tím, že podporují inovace prostřednictvím provádění vnitrostátních a mnohokrát mezinárodních programů ve výzkumu, vývoji a inovacích.

## CO JE CÍLEM TAFTIE?

Cílem TAFTIE je podpořit spolupráci národních agentur uskutečňujících národní technologické programy. Umožňuje národním organizacím sdílet nejlepší práce ve výzkumu, vývoji a inovacích a spolupracovat na evropské úrovni. TAFTIE spolupracuje rovněž s Evropskou komisí a s mimoevropskými partnery. Pro členské země je TAFTIE cenným zdrojem kontaktů, informací a zkušeností. Činnost TAFTIE je financována z členských příspěvků agentur.

## KDO JE ČLEMEM?

Síť TAFTIE sdružuje 29 organizací z 28 evropských států. Mezi nejznámější patří například rakouská FFG, finská agentura TEKES, izraelský MATIMOP, polská agentura PARP, dánská DASTI a další. TAFTIE také úzce spolupracuje se zahraničními partnery (podrobný seznam členských agentur a zahraničních partnerů viz dále).

Za Českou republiku je členem TAFTIE Technologická agentura ČR, která se do práce TAFTIE zapojila v prosinci 2010.



## Otevřené inovace, otevřený výzkum, otevřenost světu

„Z pohledu evropského výzkumu a politiky inovací má ekonomická oblast zpracování dat dvě hlavní oblasti použití: znalosti a inovace.“

■ Kurt Vandenberghe  
ředitel pro rozvoj a koordinaci politiky GŘ  
Výzkum a inovace Evropské komise

Věda v současnosti prochází přechodovým obdobím s cílem dosáhnout více otevřených forem vědních oborů. Klíčem k otevřené vědě je přesun od rychlého publikování ke sdílení znalostí a dat v co nejranější fázi procesu výzkumu. Rané znalosti a sdílení dat jsou dnes umožněny ve zvýšené míře digitálními technologiemi a neustále se zvyšujícím výkonem počítačové techniky. Díky tomu je věda spolehlivější, protože data můžeme souhrnně lépe ověřovat. Věda je efektivnější, protože jsme stále lépe schopni spolupracovat na společných výzkumných tématech v globálních virtuálních digitálních sítích, a věda je tak rovněž mnohem lépe schopna reagovat na sociální výzvy. Transparentnost umožňuje rychleji reagovat na sociální požadavky.

Aktivní sdílení dat nebo otevřená věda umožní vědcům přemostit me-

Potřebujeme lépe stanovit směr evropského průmyslu, který by dokázal generovat potřebné inovace a pracovní místa.

zery mezi vědeckými disciplínami. To nijak neohrožuje duševní vlastnictví. Otevřená věda je často úspěšnější než uzavřené vědecké projekty. Boj proti objevujícím se onemocněním, jakými jsou například viry Ebola a Zika, byl úspěšný proto, že vědci se zdrželi využívání ochrany duševního vlastnictví a místo toho okamžitě sdíleli data. Zdrželi se také publikování, dokud projekt trval.

Rovněž v oblasti inovací si je mnoho firem vědomo výhody otevřenosti. Mnoho z nich využívá myšlenky jiných a zpřístupňuje portfolio svých patentů vědcům, podnikatelům a inženýrům. Hodnota získaných znalostí musí být vyhodnocena nejenom na základě získaných výnosů, ale také podle pozitivního sociálního dopadu.

Ochrana duševního vlastnictví je však nutná proto, aby soukromý sektor získal pobídky pro další rozvoj nových produktů a služeb. Je nutné nalézt správnou rovnováhu mezi těmi-

„Boj proti virům Ebola a Zika byl úspěšný proto, že vědci okamžitě sdíleli data.“

to dvěma potřebami, aby bylo možné výsledky vědeckého úsilí přivést až na trh a maximalizovat sociální přínosy a současně podporovat dynamiku soukromých iniciativ.

Potřebujeme také lépe stanovit směr evropského průmyslu, který by v Evropě dokázal generovat potřebné inovace a pracovní místa. ■

## THE END OF TA CR CHAIRING THE TAFTIE NETWORK

■ Martin Podařil

We asked Ms. Milena Vicenová few questions about TA CR chairing the TAFTIE network.

**What did chairing TAFTIE mean for TA CR?**

The decision of a member agency to chair TAFTIE is voluntary and an honour for the agency, as well as a commitment, of course. The Technology Agency of the Czech Republic will be managing the work of TAFTIE for the whole of 2017. Chairman of TA CR Petr Očko chairs meetings of the executive group and, in particular, the Board, in which heads of all of the agencies are represented. As executive secretary, I have been commissioned to prepare the programme of events organised by the chairing agency. Our colleague Kristýna Volfová is responsible for the accounts. The efforts of the whole team from TA CR were concentrated on the preparation and faultless handling of professional events. We prepared three expert meetings, one annual conference and workshop and dealt with centres of excellence on a regional, national and European level. We also conducted the evaluation of innovation capacities like the issue of big data and use of financial tools within the framework of support for research, development and innovation. The main topic of

the Policy Forum which, as opposed to the other events is always held in Brussels, is preparation of a new framework programme for research and development and the European Innovation Council. We in particular

„We have managed to strengthen relations with the European Commission and with several important European organisations.“

■ Milena Vicenová, Executive secretary TAFTIE 2017

dealt with the specific experiences of the agencies. We managed to ensure that not only the success stories were discussed, but also the “path of dead ends”, which did not work in practice according to our original ideas. It was precisely the honesty and openness of the speakers that was of great importance to us.

**What were the main benefits for TA CR of chairing TAFTIE?**

A team of collaborators from TA CR participated in preparation of events. For some young colleagues, this was their first major experience with an international environment and preparation of a large event. We learned new skills, gained in-depth knowledge about how TAFTIE works and established some very

good professional and personal contacts with colleagues and spokespersons from the other agencies, the European Commission and other institutions. In particular, we cooperated closely with colleagues from France who chaired TAFTIE last year and colleagues from Lithuania who learned from our experience for their turn chairing TAFTIE in 2018. I consider it to be of great benefit that workers from TA CR were able to participate in such interesting professional events on a European level right in Prague. If they require any consultation regarding professional matters, they

will certainly be able to communicate much better with colleagues they have come to know in person in Prague. During its time as chair, the Technology Agency proved to be an efficient team and reliable partner. Thanks to this, we have managed to strengthen relations with contacts from the European Commission and with several other important European organisations. The Chairman of TA CR Petr Očko repeatedly had the opportunity to advocate for the priorities of the agencies at meetings with the commissioner for research and development Moedas. We managed to confirm that the experiences of the TAFTIE agencies are a valuable source of information for those creating policy in the field of research, development and

innovation. I would like to mention another “benefit” – we contributed to the image of the Czech Republic as a modern country that maintains a great industrial tradition and has a large cultural base.

**What things didn't work out?**

We were not always able to get the specific spokesperson of our choice which applied to Israel and the USA for example. However, their more junior representatives certainly didn't disappoint us with the quality of their presentations. I think that the opportunity to participate in expert meetings or annual conferences could have been better utilised by some of our colleagues from the ministries or the Office of the Government. We don't often have top-level experts within reach by public transport.

**Do you have any feedback from the other agencies?**

Of course. A testament to the success of the events is the fact that the halls were always completely full. After the professional events and accompanying programme, we heard some pleasant words of praise and acknowledgement of our preparation on the professional side of things and also for our organisation and communication during these preparations. I was sometimes surprised by the observations of the guests. They praised not only the beautiful surroundings in which the events were held, (including the National Technical Museum, Černín Palace and Valdštejn Palace) but also the fact that it was obvious that we cooperate with the Ministry of Foreign Affairs and the Senate of the Czech Republic in issues of research and development. ■

## Open Innovation, Open Science, Open to the World



■ Kurt Vandenberghe  
Director for Policy Development and Coordination at the European Commission's DG Research and Innovation

Science is currently in the transition process towards more open forms of science. The key rationale of Open Science is to move away from publishing as much as possible as quickly as possible and instead, to share knowledge and data as early as possible in the research process. Early knowledge and data sharing is increasingly being made possible by digital technologies and continually-improving computing capabilities. This makes science more reliable, as we can collectively verify data better. It makes it more efficient, as we are increasingly able to collaborate on common research topics in virtual

global digital networks. Finally, it makes science more responsive to societal challenges. Transparency enables a more responsive system towards societal demands.

Active data sharing or Open Science will enable scientists to bridge the gaps between scientific disciplines. This does not need to put intellectual property rights into question. Open Science is often more successful than closed science, which operates on the exploitation of IPR. The fight against emerging health diseases such as Ebola and the Zika virus were so successful because scientists refrained from the exploitation of

IPR and shared data instantly.

However, IPR protection is necessary to ensure that the private actors in the private sector are incentivised to pursue the development of new products and new services. A right balance between the two needs to be struck in order for the outcomes of scientific endeavours to be brought into the market and maximise social benefits while building on the efficient dynamics of the private initiative.

We need a more determined European industrial direction that could generate the much needed innovation and employment for Europe. ■



# HUMANS OF TA CR

## POLOŽILI JSME TŘEM ZAMĚSTNANCŮM TA ČR ČTYŘI OTÁZKY

1. Jaká je Vaše pozice v TA ČR?
2. Co se Vám nejvíce líbí na práci v TA ČR?
3. Jak trávíte svůj volný čas?
4. Máte tip pro čtenáře na kulturní akci, knihu nebo film?



IVA KOHOUTOVÁ

1. Již od počátku svého působení v TA ČR jsem měla na starosti Program BETA, kterému se stále věnuji. V současné době už probíhá navazující program BETA2.
2. Práce v TA ČR se mi líbí kvůli neustálému rozvoji, každý den se dozvím něco nového a inspirujícího.
3. S knížkou v ruce a šálkem dobré kávy.
4. Poslední film od mého oblíbeného Clinta Eastwooda – *Sully: Zázrak na řece Hudson*. A ještě přidám tip na dobrou knihu, Simon Mawer: *Skleněný pokoj*, příběh inspirovaný osudem vily Tugendhat.



MICHAL KOTHERA

1. Správce ICT infrastruktury (= dělám ty internety a spravuji servery a několik aplikací) a taky tak trochu rejpal snažící se pořád všechno zlepšovat.
2. Agentura je mladá a pořád roste a vyvíjí se. Díky tomu je zde (aspoň pro mě) spousta možností pro realizaci vlastních nápadů, které posunou agenturu i mě zase o kousek dál.
3. Krom občasných pokusů o sport trávím svůj volný čas

většinou prací pro dva spolky – Studentskou unii ČVUT a Mensu České republiky.

4. Konference s IT tematikou asi většinu čtenářů zajímat nebudou, takže doporučím jen klidnou procházku někde v přírodě na vyčištění hlavy.



MARTINA KŘEPELKOVÁ

1. V TA ČR mám na starosti projektovou kancelář. Snažím se zastřešit interní projekty, které plní funkci buď podpůrnou nebo rozvojovou vůči hlavní agendě TA ČR.
2. Baví mě různorodost mojí práce, díky ní se setkávám s různými lidmi napříč všem oborům a agendám a učím se stále nové věci. Baví mě, když vidím, že i je jejich práce baví. Na TA ČR je skvělá atmosféra a lidé a myslím, že to je také jeden z důvodů, proč lidé do TA ČR přichází a zůstávají v ní.
3. Ve volných chvílích si chodím zaběhat, je to pro mě skvělý sport, protože se dá dělat kdekoli a kdykoli. Před dvěma lety jsem jen tak zkusila pole dance a kupodivu jsem vydržela doteď. Nikdy jsem si nemyslela, že bych zvládla viset hlavou dolů.
4. Knížka, ke které se v různých fázích života vracím, je *Cesta pokojného bojovníka* od Dana Millmana. Další mojí oblíbenou stálíci je *Devět povídek* od J. D. Salingera. Právě tento víkend jsem byla na Signal festivalu, kam chodím každoročně a jako každoročně byl skvělý.

## WE ASKED THREE EMPLOYEES OF TA CR THE FOLLOWING FOUR QUESTIONS

1. What is your position in TA CR?
2. What do you like most about work in TA CR?
3. How do you spend your free time?
4. What cultural event, book or movie would you recommend to our readers?

### IVA KOHOUTOVÁ

1. I have been responsible for the BETA programme since I started work at TA CR and I am still involved with that. The follow-up programme BETA2 is already currently underway.
2. I like working in TA CR due to the constant development. You learn something new and inspiring every day.
3. With a book in my hand and a cup of good coffee.
4. The last film by my favourite director Clint Eastwood, *Sully: Miracle on the Hudson*. And a tip for a good book would be Simon Mawer: *The Glass Room*, a story inspired by the fate of Villa Tugendhat.

### MICHAL KOTHERA

1. ICT infrastructure administrator (= I work with the internet and administer the servers and several applications). I am also a bit of a grumbler who is always trying to do everything better.
2. The agency is young and still growing and developing. Thanks to that, there are a lot of opportunities here to implement my own ideas that move the agency and me a little further forward.
3. Apart from occasional sports attempts, I spend most of my spare time working for two associations - the Student Union at the Czech Technical University and Czech Mensa.
4. Conferences with IT topics probably won't interest most readers, so I would just recommend a quiet walk somewhere in the countryside to clear your head.

### MARTINA KŘEPELKOVÁ

1. I am in charge of the project office at TA CR. I try to cover internal projects which fulfill either a supporting or developmental role in regards to the main agenda of TA CR.
2. I like the variety of my work, thanks to which I get to meet different people in many fields and in relation to many agendas. I am always learning new things. I enjoy seeing when they enjoy their work too. There is a great atmosphere and community at TA CR, and I think that is one of the reasons people come to TA CR and stay here. That holds true for me too.
3. When I have a moment free, I go running. That is a wonderful sport for me because I can do it wherever and whenever I want. I tried pole dancing just for the fun of it two years ago and have surprisingly kept it up until now. I never thought that I would be able to hang with my head down.
4. A book I return to at various stages in my life is *Way of the Peaceful Warrior* by Dan Millman. Another of my favourites is *Nine Stories* by J. D. Salinger. This past weekend, I went to the Signal festival like I do every year and just like every year, it was great.

# NOVINKY V TA ČR

## DVA NOVÉ PROGRAMY TA ČR

Poslední období je nejpestřejší na nové programy v celé historii Technologické agentury ČR. V tomto vydání se pokusíme přiblížit dva z nich, BETA 2 a THÉTA, které byly schváleny vládou v minulém roce.

### PROGRAM THÉTA

Program THÉTA zajišťuje podporu výzkumu a vývoje v oblasti energetiky se zaměřením na zajištění státního dozoru v oblasti jaderné bezpečnosti, nových technologií a dlouhodobé technické perspektivy energetiky. V rámci programu budou podpořeny zejména projekty, jejichž výsledky mají vysoký potenciál pro uplatnění v řadě oblastí celospolečenského života obyvatel České republiky. Při realizaci se předpokládá uplatnění projektů zaměřených na naplnění vize transformace a modernizace energetického sektoru ve střednědobém a dlouhodobém horizontu.

Toho bude dosaženo prostřednictvím podpory s důrazem na:

- podporu projektů ve veřejném zájmu,
- nové technologie a systémové prvky s vysokým potenciálem pro rychlé uplatnění v praxi,
- podporu dlouhodobých technologických perspektiv.

### PROGRAM BETA 2

Hlavním cílem programu veřejných zakázek v aplikovaném výzkumu a inovacích pro potřeby státní správy BETA 2 je podpora realizace výzkumných aktivit pro kvalitnější a efektivnější výkon státní správy. Program podporuje zejména vytváření a inovace modelů, novel právních norem a strategií pro aktuální politiku státu v národním i evropském kontextu. Program tak pomáhá naplňovat Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, a to zejména systémové opatření 5.1.2 Zvýšit efektivitu a kvalitu veřejných služeb, veřejné správy a veřejných politik.

## NOVÍ ČLENOVÉ PŘEDSEDNICTVA TECHNOLOGICKÉ AGENTURY ČR

12. října 2017 skončilo druhé funkční období v předsednictvu Technologické agentury ČR (TA ČR) RNDr. Martinu Bunčkovu, Ph.D. (místopředseda TA ČR), Ing. Miroslavu Janečkovi, CSc. a doc. Dr. Ing. Vladimíru Kebovi. V jejich funkci je nahrazení třemi novými členy, kteří byli nominováni radou vlády pro výzkum, vývoj a inovace. V termínu do 15. května 2017 bylo doručeno celkem 26 návrhů a z nich nominováno 14 kandidátů.

Do předsednictva TA ČR vláda jmenovala

dne 25. září 2017 rektora Technické univerzity v Liberci Dr. Ing. Zdeňka Kůse, Mgr. Martina Dudu, který je ředitelem Centra podpory inovací na Vysoké škole báňské – Technické univerzity v Ostravě, a Ing. Jiřího Pleška, CSc., ředitele Ústavu termomechaniky AV ČR, v. v. i.

Ve funkci nadále zůstává Ing. Petr Očko, Ph.D. (předseda TA ČR), kterému končí první funkční období ke dni 21. března 2020, a Ing. Pavel Komárek, CSc., kterému končí druhé funkční období rovněž ke dni 21. března 2020.



Slavnostní jmenování nových členů předsednictva ve Strakově akademii

## FACEBOOK



### Technologická agentura ČR

#### TOP 3 PŘÍSPĚVKY

- Za 30 minut začínáme #cenyTACR. Náš pan ředitel nezklamal a potěšil nás svým originálním entrée :) (57 lajků, 1 sdílení, dosah 1800)



- Ještě (jenom) 10 dní a je to tady #Den TAČR 2017. Makáme, ladíme, baví nás to. Už jste se zaregistrovali? (35 lajků, 1 sdílení, 6 komentářů, dosah 1750)
- Právý zaměstnanec má být i kreativní... Na dnešním teambuildingu jsme to s kolegy, doufejme, potvrdili. #artists #team #teamwork #letsdoit #hrdost #colorlife #tacrforpunk (33 lajků, dosah 710)

### Česká věda boduje

- Výborně Liberec!!! Zájem už teď projevily české i zahraniční textilní firmy. Názorný příklad fungující mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji financovaný částečně z programu Delta Technologické agentury ČR. <https://avobloguje.wordpress.com/2017/10/18/vuts-unikatni-stroj-3d/>

### NF Neuron

- Venku už je podzim, a tak je ta nejlepší chvíle si šedý den trochu rozzářit dobrými zprávami. Třeba skutečností, že se Česko může pyšnit talentovanými vědci a vědkyněmi. A s jakými výzkumy z/mění svět? <http://www.nfneuron.cz/cs/novinky/neuron-stories-impuls-2017>

### Academia Film Olomouc

- IT'S COMING! #AF053 #WatchAndKnow. 24.-29.4.2018!

### Evoluce Online

- Vertikální farmaření je budoucnost zemědělství a jediný způsob, jak uživit více lidí s lokálně vypěstovanými potravinami. Je k němu potřeba méně energie, žádné postřiky a umožní uvolnit zemědělskou půdu zpět přírodě.

# KDYŽ KLUBAL SKÓRUJE, TA ČR SE RADUJE!

Začátek září neznamená pro nemalou část zaměstnanců v TA ČR jen končící léto, ale především sportovní událost roku! Již popáté v řadě se skupina pečlivě vybraných zaměstnanců TA ČR vydala hájit barvy své agentury na fotbalový turnaj O pohár prezidenta AVO.

■ Michal Petkov



Vítězná euforie: kropící Radek Řeháček, ve stoje zleva uhybají Petr Mašíček, Honza Klubal, Michal Petkov a Lukáš Kačena. V sedě se zleva kryjí Radek Najman, Michal Pazdera a Petr Putz.

Letos však tým TA ČR doznal dvou velkých ztrát. Tou první byla ztráta hráčská, když po delší době nebyla v týmu jediná zástupkyně hezcího pohlaví. Tak snad si TA ČR tuto genderovou nevyváženost alespoň trochu vyžehlil programem ZETA.... Druhé oslabení se týkalo 6. hráče týmu – fanoušků. Chyběl totiž tradiční support leader Ivana, která nejen že hájí již nějakou dobu barvy jiného dresu, ale navíc se v době konání turnaje trestuhodně válela někde u moře... A na počátku turnaje byla (bohužel) slabší podpora fanoušků znatelná. Nicméně obě ztráty byly vykompenzovány přítomností prvních dvou skutečných fotbalistů v týmu – Michala Pazdery a Petra Putze. Do turnaje tak borci v červených dresech nastupovali s odhodláním a nadějí zlomit konečně medailovou kletbu a dostat se na stupně vítězů. Jako tradiční účastník turnaje (TA ČR je jedním z mála týmů, který se účastnil všech ročníků) bychom si to určitě zasloužili. Do karet nám navíc hrál nejen menší počet zúčastněných týmů (letos pouze 5), ale i absence hegemonů posledních dvou ročníků z Plzně.

Ideální složení týmu se projevilo hned v prvním zápase, který se podařilo celkem hladce vyhrát 5-0. Střelecky řádili oba fotbalisté v našem týmu. Počin pěti

gólu v jednom zápase pak téměř vyrovnal střelecký účet TA ČR v celém loňském turnaji... V podobném duchu se nesly i ostatní zápasy ve skupině, jen s pořadajícím AVO jsme se chvilku trápili. Dovolili jsme jim dokonce i jednou skórovat. Nicméně ani tento soupeř nás nezastavil. Na první místo ve skupině nás pak dostala bilance 4 výher ze 4 zápasů, 18 vstřelených gólů a pouze dva inkasované. Semifinále a především finále (opět s týmem AVO) už tak jednoznačné nebyly, ale i tam se podařilo týmu TA ČR s rostoucí podporou fanoušků (početní

## Konečně jsme protrhli střeleckou smůlu.

i akustickou) nakonec přesvědčivě zvítězit a tím pádem celý turnaj vyhrát! Celkový účet se zastavil na 6 výhrách ze 6 zápasů, 23 vstřelených a pouze 3 obdržených gólech.

Po 4 letech, 11 měsících a 25 dnech od první účasti na turnaji jsme se z posledního místa dostali až na první! Mimochodem poslední místo letos zbylo na tým, který tehdy celý turnaj vyhrál... Nadvládu TA ČR pak potvrdilo i množství individuálních ocenění. Nejlepším střelcem byl s 12 góly Petr Putz a TA ČR

získal cenu i pro nejlepšího brankáře. Především ale, dá se vlastně říci tradičně jako každý rok, získal TA ČR cenu pro nejlepší fanoušky na turnaji! Víc cen se již neudělovalo. Všem blahopřejeme a fanouškům děkujeme!

Co říci závěrem? Oproti prvnímu ročníku jsme zaznamenali posun o 8 míst vzhůru, oba turnaje orámovaly oba dva vstřelené góly obávaného střelce z Vysočiny Honzy Klubala, konečně jsme protrhli střeleckou smůlu, nezastavili nás žádní soupeři, nezastavil nás ani lehký déšť, sebrali jsme všechny ceny, co šly, ale především jsme si všichni užili moc příjemnou sobotu a snad dobře reprezentovali a hájili čest a slávu TA ČR. Takže příští rok, opět začátkem září, se těšíme a vyrazíme za obhajobou! Snad se podaří minimálně udržet vítěznou sestavu a střelec z Vysočiny se opět připomene. Jeho historicky první gól byl jediným úspěchem TA ČR na prvním turnaji, jeho druhý gól pak přispěl k celkovému vítězství. Oba góly tak přinesly mnoho radosti. Udělte si tedy začátkem září čas – kdo nepomůže na hřišti, pomůže v hledišti! Útulný areál na Hanspaulce, pivo a párek, tým bojovníků TA ČR odhodlaný nechat na hřišti duši a dobrá nálada jsou nejlepší pozvánkou! Ten fotbal se sám neudělá, štěstíčku musíme jít naproti! ■

## WHEN KLUBAL SCORES, TA CR REJOICES!

■ Michal Petkov

The start of September does not just mark the end of summer for a significant number of employees in TA CR, but brings the sporting event of the year! A group of carefully-chosen TA CR employees set out for the fifth time now to defend the agency's flag at the football tournament to win the "AVO President's Cup".

However, the TA CR team was hit by two great losses this year. The first was a loss on the field when there was not a single member of the fairer sex on the team for the first time in years. So hopefully, TA CR at least ironed out this gender inequality a little with the ZETA programme.... The second loss related to the team's 6th player – the fans. This is to say that they lacked the traditional support of leader Ivana, who has not only been supporting another team for some time now, but who was reprehensibly lying on the beach somewhere when the tournament was held... And at the start of the tournament, the weaker level of support by the fans was (unfortunately) noticeable. Nevertheless, both losses were compensated for by the presence of the first two actual footballers in the team – Michal Pazdera and Petr Putz. The players in the red kit thus entered the tournament determi-

ned to finally break their curse of winning no medals and make their way onto the winners' podium. We certainly deserve this as traditional participants in the tournament (TA CR is one of the few teams that have taken part every year). The smaller number of teams taking part also worked in our favour (only 5 this year), as did the absence of the victors of the past two years from Plzeň.

The ideal team composition showed itself during the first match where we managed to win quite easily, 5-0. Both of the footballers in our team made a lot of goals. The feat of scoring five goals in one match almost equalled the number scored by TA CR last year in the entire tournament... The other matches in the group went similarly. The minor problems we had were with the organisers, AVO. In the end, we allowed them to score one goal, but even this opponent was unable to stop us. We then made it to the top spot in the group with 4 out of 4 matches won, 18 goals scored and only two scored against us. The semi-final and particularly the final (again, against the AVO team) were no longer so clear-cut. However, there with the growing fan support (in number and volume), the TA CR team managed to win a convincing game, thus winning the tournament outright! The final results were 6 wins in 6 games, 23 goals scored and only 3 scored against us.

After 4 years, 11 months and 25 days since our first participation in the tournament, we managed to make it from last place all the way to first! By the way, the last place team was one that won the whole tournament back in the day ... The dominance of TA CR was also confirmed by the number of individual awards we won. The top scorer with 12 goals was Petr Putz and TA CR also won the award for best goalkeeper. Above all however, TA CR won the award for best fans at the tournament, which we can say is traditionally the case every year. No more awards were handed out. We would like to congratulate everyone and say a big thanks to the fans!

What to say in conclusion? As compared to the first year, we moved up 8 places and both tournaments were framed by goals scored by the feared striker from Vysočina, Honza Klubal. In the end, we managed to break through our bad luck with scoring goals. None of the competitors could stop us. Even the light rain was unable to stop us. We won all of the prizes there were to take . Above all, we enjoyed an extremely pleasant Saturday and hopefully represented TA CR in a fitting manner. We also defended our honour and fame. So, we are looking forward to next year at the start of September and will set out to defend our title! Hopefully we will at least be able to maintain the winning team and the striker from Vysočina will again remind people that he is still around. His historical first goal was the only success by TA CR in the first tournament. His second goal then contributed towards an overall victory. Both goals thus brought so much joy. ■

### LINKEDIN



#### Technology Agency of the Czech Republic TOP 3 PŘÍSPĚVKY

- Bude to skvělé a zase úplně jiné než loni. Takže všichni do kalendáře čtvrtek 21. 9. Červeně! #DenTACR (16 lajků, 1 komentář, dosah 1710)
- Jdeme do regionů! Pro lepší podporu inovací podnikatelů v regionech rozšiřujeme spolupráci s CzechInvest. Více info již brzy. (16 lajků, 1 komentář, dosah 1570)
- Česká televize: Z použité vody čistá. Brněnští vědci vymysleli originální zařízení na využití šedé vody (14 lajků, dosah 1640)

#### JIC (South Moravian Innovation Centre)

- Nejlepší věc na JIC STARCUBE? Určitě lidé! Přesně to si myslí Oliver Dlouhý, který se se svým (tehdy ještě neznámým) startupem Skypicer našeho akceleračního účastníka. Přijďte i vy do prostředí, které vašemu nápadu sedne a mezi lidmi, kteří mu rozumějí!

#### Deloitte Czech Republic

- The ranking of the fastest growing technological startups in CEE region for 2017 is led by #Czech Kiwi.com followed by Prusa Research s.r.o. on 3rd position!

#### CzechInvest

- The Czech aviation industry has a century-long tradition. The Czech Republic remains one of only a few countries that are able to produce a complete aircraft: from the airframe through the engine to the electronics. <http://www.czech-research.com/air-sea-thanks-aviation/>

#### Cambridge Enterprise

- CE is seeking a commercial partner for collaboration and/or licensing of a novel yet simple technology: Stapling of Peptides & Proteins to Enhance Therapeutic Potential. Please get in touch for further information. The group has recently published their findings in a scientific journal: <https://lnkd.in/g/vnekyv>

#### Multidisciplinary Association for Psychedelic Studies (MAPS)

- Forbes reports on the U.S. Food and Drug Administration (FDA) granting Breakthrough Therapy Designation to MDMA as an adjunct to psychotherapy for the treatment of posttraumatic stress disorder (PTSD). By granting Breakthrough Therapy Designation, the FDA has agreed that this treatment may have a meaningful advantage and greater compliance over available medications for PTSD. [bit.ly/forbesbtd](http://bit.ly/forbesbtd)

# KVÍZ TRENDY OPEN SCIENCE 2017

## 1 LASERY POMÁHAJÍ ŘEŠIT POKLES PORODNOSTI NAŠÍ POPULACE

Existuje řada metod používaných při asistované reprodukci a jednou z nich je Laser-Assisted Immobile Sperm Selection (LAISS), která používá laser k identifikaci živých, mobilních spermií vhodných pro následný transport do vajíčka. Životaschopnost spermií je nezbytným předpokladem úspěchu umělého oplodnění, protože vpichování neživotaschopné spermie do vajíčka má obecně za následek selhání oplodnění. Výběr živých spermií je náročný, ale velmi důležitý krok a nově je možno použít laser. Při použití bezkontaktního 1,48 μm diodového systému je laserový pulz namířen na konec ocásku spermie. Během několika sekund lze u pohyblivých spermií pozorovat stáčení bičku. Zdrojem pulzu je laserová dioda (LD), která se od běžně používané diody LED (třeba v televizoru) liší tím, že:

- a) vyzářené vlnění má stejnou vlnovou délku
- b) vyzářené vlnění má různou vlnovou délku
- c) vyzářené vlnění je modré barvy

## 2 COBOT

Dlouho byli roboti v továrnách zavřeni v klecích a v jejich pracovním prostoru hrozilo nebezpečí úrazu. Myšlenka, aby robot mohl pracovat společně s člověkem, je poměrně stará a zrodila se v General Motors Foundation v roce 1995. Vznikl cobot – kooperující robot. Stroj automat, který může spolupracovat s člověkem. Coboti jsou aktuálně nejčastěji vystavovanými roboty pro Industry 4.0. Reagují na dotyk, uvědomují si lidskou přítomnost a přitom jim zůstávají vlastnosti strojů jako síla, odol-

nost a přesnost, takže za člověka mohou dělat práce v nebezpečných prostorách s nebezpečnými, třeba žhavými předměty. Snadno se učí, dokáží opakovat pohyby po člověku, dobře se ovládají přes mobily nebo tablety a bez problémů se s nimi manipuluje. Zvykneme si na ně rychle. První průmyslový robot na světě, který skutečně dokáže spolupracovat s člověkem, byl vyroben v ABB a jmenuje se:

- a) HuMi b) YuMi c) CoHumi

## 3 NOVÝ ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Fyzici se už řadu let pokoušejí vymyslet nový způsob, jak přeměnit přírodní zdroje mechanické energie na elektrickou. Posun v tomto směru nedávno učinili američtí a jihokorejsí fyzici. Zjistili, že elektrickou energii lze v malém měřítku generovat kroucením vláken, která jsou vyrobená z uhlíkových nanotrubic a jsou v kontaktu s elektrolytem. Nový prvek nazvaný „twistron“ by mohl čerpat energii z oceánského vlnění a také z lidského pohybu. Jeden kilogram takového nanomateriálu může generovat špičkový výkon až:

- a) 250 W b) 250 mW c) 1,0 W

## 4 SMART TEXTILIE (CENA TA ČR 2017)

Česká firma VÚB, a.s. spolu s Technickou univerzitou Liberec vyvinula novou generaci vysoce funkčních bariérových termoregulačních a termoizolačních smart textilií na bázi unikátních typů chemických vláken využívajících vlastností „látek s fázovou přeměnou.“ Textilie umožňují optimalizaci ochrany člověka a zvyšování fyziologického komfortu

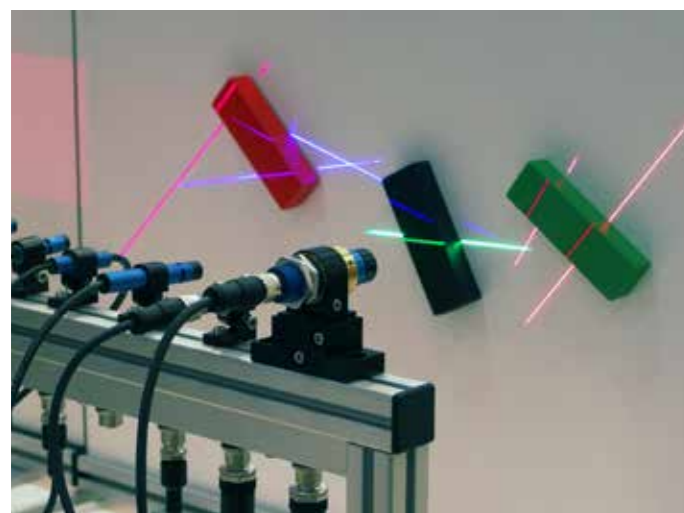
zejména pro extrémní klimatické podmínky. Tuzemské materiály uváděné pod chráněnou značkou CleverTex v některých parametrech překonávají vlastnosti dnes již vyhlášených zahraničních značek termoprádla. Látky s fázovou přeměnou jsou látky, které:

- a) teplo nepřijímají
- b) teplo přijímají
- c) teplo mohou přijímat i vydávat a přitom nezmění své skupenství

## 5 E-SPORT

V půlce srpna 2017 umělá inteligence porazila mistra v DOTA 2. Multiplayer Dota 2 patří mezi nejtěžší e-sporty, je těžší než šachy nebo poker, proto je to překvapivý úspěch, že se mezi nejlepší světové hráče probojoval počítačový program, za kterým stojí miliardář a vizionář Elon Musk a nezisková organizace Open AI. Ta zaměstnává 60 vědců a jejím posláním je výzkum směřující k vytvoření bezpečné AGI – Artificial general intelligence. Co to je? Umělá generální inteligence je prostě víc než umělá inteligence. Alan Kay z Open AI říká: „Pracujeme na možnostech rozvoje umělé inteligence. Jsme napřed, nejlepší způsob, jak předpovědět budoucnost, je vymýšlet ji. A na počítačových hrách se to vymýšlí dobře.“ E-sporty nabývají na popularitě, existuje už řada oficiálních soutěží a turnajů a připravuje se kategorie pro olympijské hry. E-sporty bychom mohli vidět už na olympiádě:

- a) 2020 v Tokiu
- b) 2024 v Paříži
- c) 2028 v Los Angeles



Laser nově umožňuje výběr živých spermií. Foto: Sci-line



Coboti reagují na dotyk a uvědomují si lidskou přítomnost. Foto: ABB

# KVÍZ

# OPEN SCIENCE TRENDS FOR 2017

## 1 LASERS HELP TO RESOLVE THE DROP IN FERTILITY IN OUR POPULATION

There are several methods used during assisted reproduction. One of them is Laser-Assisted Immobile Sperm Selection (LAISS), which uses a laser to identify living, motile sperm suitable for subsequent transport to the egg. The viability of sperm is an essential condition for the success of artificial insemination because injecting non-viable sperm into an egg usually results in fertilisation failure. Selecting living sperm is a demanding, but very important step and it is now possible to use lasers for this. Using a non-contact 1.48 μm diode system, the laser pulse is targeted at the tail of the sperm. In a few seconds, curling tails of motile sperm can be observed. The source of the pulse is a laser diode (LD), which differs from regularly used LEDs (for example in a television) in that:

- a) the radiated waves have the same wavelength
- b) the radiated waves have different wavelengths
- c) the radiated waves are blue

## 2 COBOT

Robots have been shut away in factory cages for a long time due to the risk of injury in the working area. The idea that a robot could work together with a human is relatively old and was born in the General Motors Foundation in 1995. The cobot was created – a collaborative robot. It is a machine, an automaton that can collaborate with humans. Cobots are currently the most widely exhibited robots for Industry 4.0. They react to touch and are aware of human presence, yet retain the properties of machines such as strength, durability and precision. They can do the work of humans in dangerous areas like in extreme heat. They learn things easily, are able to mimic human movement, are easy to control via a mobile telephone or tablet and are easy to handle. We will quickly get used to them. The first industrial robot in the world which is really able to collaborate with humans was manufactured by ABB and is called:

- a) HuMi b) YuMi c) CoHumi

## 3 A NEW SOURCE OF ELECTRICAL ENERGY

For several years now, physicists have been trying to come up with a new way to transform a natural source of mechanical energy

into electrical energy. Progress in this direction was recently made by American and South Korean physicists. They discovered that electrical energy can be generated on a small scale by twisting fibres which are made of carbon nanotubes and are in contact with an electrolyte. A new yarn called “twistron” could be used to harvest energy from the ocean waves and also from movement of the body. 1 kg of nanomaterial like this can generate a top output of up to:

- a) 250 W b) 250 mW c) 1,0 W

## 4 SMART FABRICS (TA CR AWARD 2017)

Together with the Technical University of Liberec, the Czech company VÚB, a.s. has developed a new generation of highly functional barrier thermal regulation and thermal insulation smart fabrics based on unique types of chemical fibres that use the “materials with phase transformation” properties. These fabrics allow for optimisation of bodily protection and an increase in physical comfort, particularly under extreme climatic conditions. Some of the parameters of these domestic materials which have been launched onto the market under the CleverTex brand beat the properties of already-renowned foreign brands of thermal underwear. Materials with phase transformation are materials which:

- a) do not take on heat
- b) take on heat
- c) can take on heat and also emit it yet not change their state

## 5 E-SPORT

Artificial intelligence beat the DOTA 2 champion in the middle of August 2017. Multiplayer DOTA 2 is one of the most difficult e-sports. It is more difficult than chess or poker. This is why it is a surprising victory that a computer programme battled its way through to become one of the best players in the world. The person behind this is the billionaire and visionary Elon Musk and the non-profit organisation Open AI. E-sports are gaining in popularity. There are already several official competitions and tournaments and a category is being prepared for the Olympic Games. We could already see e-sports at the:

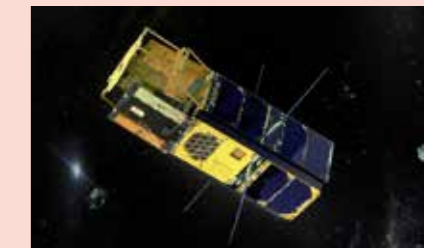
- a) 2020 Olympics in Tokio
- b) 2024 Olympics in Paris
- c) 2028 Olympics in Los Angeles

## TWITTER



TACR @TACR\_cz  
TOP 3 PŘÍSPĚVKY

- Dnešní seminář k první veřejné soutěži v programu #ÉTA bude živě vysílán od 13:00 s možností on-line chatu. (11 lajků, 5 retweetů, dosah 7465)
- Česká družice VZLUSAT-1 úspěšně odstartovala do kosmu! Aktuality sledujte na webu vzlusat1.cz. #podporenoTACR #ceskyNAPAD (11 lajků, 8 retweetů, 1 odpověď, dosah 3674)



- Zdravíme z #msv2017. Těší nás potkávat exponáty #podporenoTACR. Ve 14:00 seminář o možnostech podpory VaV 2018. Záznam zveřejníme na webu. (12 lajků, 6 retweetů, 1 odpověď, dosah 2979)

## AVO @AVOtweetuje

- Nové číslo zprAVOdaje – komu vadí spolupráce firem a výzkumných organizací?

## VŠB-TU Ostrava @vsbtuo

- Naši absolventi Viktor Pokorný a Radim Čech popisují, jak se z hospodské ideje stal milionový byznys. <http://bit.ly/2hfGh2c>



## Hospodářské noviny @Hospodarky

- Šéf Technologické agentury by do výzkumných projektů rád zapojil hlavně malé firmy. A docela se to daří.

## H2020 SME Instrument @H2020SME

- #SMEInstrument impact: investment leads to an average 250% in turnover for Ph2 #SMEs! Read more on <http://europa.eu/vC76cy>

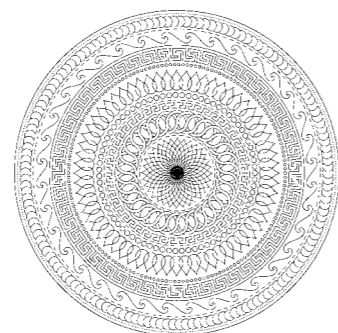
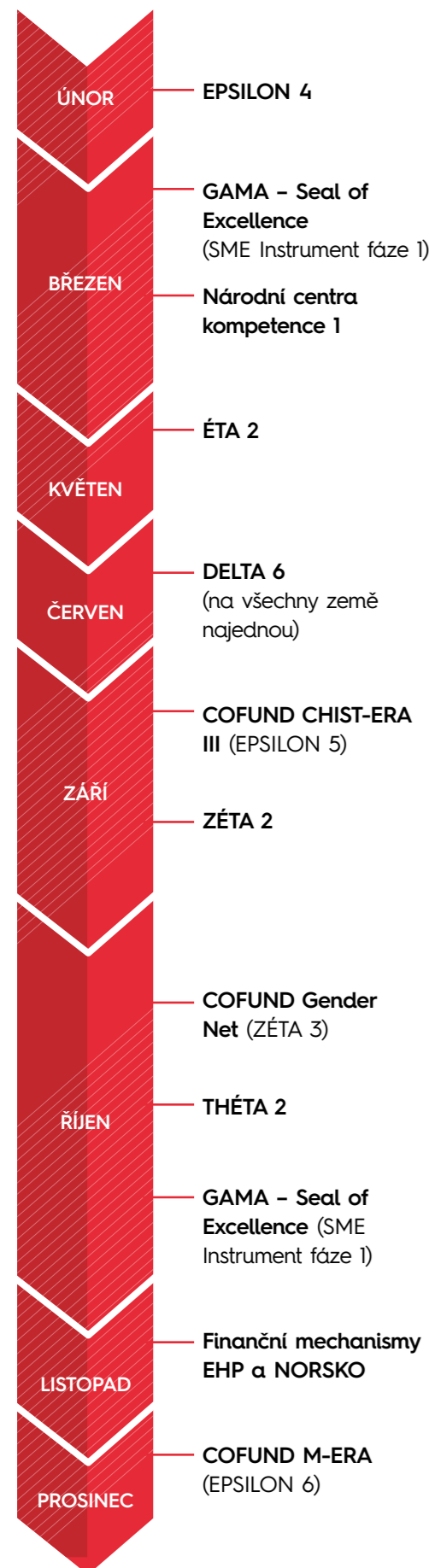
## Rut Bízková @RutBizkova

- Musíme virtualizovat celou energetiku, vedle fyzické infrastruktury vybudovat virtuální, říká prof. Mařík. Ale v Česku se nic neděje...

## Svaz průmyslu ČR @SPD\_CR

- „Je jasné, že nový trend, který promění naše hospodářství, je digitalizace“ @SlavekSobotka na #SnemSPCR

## HARMONOGRAM VÝZEV 2018



**MANDALA** je prastarým univerzálním symbolem jednoty a rovnováhy společným pro řadu světových kultur. Samotné slovo mandala pochází ze sanskrutu. Nejčastěji se překládá jako kruh nebo střed. Budhističtí mniši vytvářejí neuvěřitelně pracně sypané mandaly, aby je po dokončení doslova mávnutím ruky rozmetali. **To jim má připomenout, že všechno je pomíjivé a nemá smysl lpět na hmotném světě.**



### Jak vybarvit Mandalu

Mandalu můžete vybarvovat i v práci při poradě, ale naše rada zní: dejte její tvorbě čas a klid.

- *Mandalu malujte v prostředí, v němž se cítíte dobře. Aby byl relaxační účinek tvoření co nejlepší, podpořte atmosféru tichou hudbou, vonnou svíčkou, tyčinkami či aromalampou. Neměl by vás nikdo rušit, tak si vyberte čas, kdy jste v bytě sami a nepřijde ani pošták.*
- *Vybarvujte pastelkami nebo čímkoli jiným. Barvy by se měly vybírat intuitivně, rychle, bez zbytečného přemýšlení. Pokud vám dělá problém odpoutat se od soustředění na jednotlivé barvy, zavřete oči a sáhněte mezi pastelky či fixy poslepu.*
- *Doporučuje se vybarvovat mandalu najednou, bez jakýchkoli přestávek.*

Duchovní význam má už to, že se na mandalu díváte. Mandala vyzařuje pozitivní energii a podle buddhismu je schopná ji na vás přenést.



### Listopad 2017

5. číslo magazínu  
Technologické agentury ČR

Šéfredaktor  
Martin Podařil

Redakce  
Ivana Drábková  
Milan Hulínský  
Luděk Knorr  
Leoš Kopecký  
Marcel Kraus  
Gabriela Měsíková  
Petr Očko  
Michal Petkov  
Zdeněk Vesecký  
Milena Vícenová  
Iveta Zápafková

Design a grafická úprava  
Dana Skalická

Fotografie  
Jan Tichý Photography  
Leoš Kopecký

Korektura  
Václav Urbánek

Překlad  
Presto překladatelské  
centrum s.r.o.

Vydavatel  
Technologická agentura ČR  
Evropská 1692/37  
160 00, Praha 6  
IČO: 72050365  
Evidenční číslo:  
MK ČR E 22630

Periodicita: pololetní  
Náklad: 1 000 ks  
Distribuce: vlastní

[www.tacr.cz](http://www.tacr.cz)

Takto také mohla vypadat  
titulní stránka magazínu  
TA.DI



Správné odpovědi kvízu /  
Quiz answers:  
1a, 2b, 3a, 4c, 5b



### DEN TA ČR VE FOTOGRAFIÍCH

- 1 Předávání Cen TA ČR moderovala Daniela Písařovicová
- 2 „Velká rodina“ – tým TA ČR
- 3 Již vstup do budovy Národního muzea naznačoval, že večer bude velkolepý.
- 4 Akrobatické kousky před projekcí z dílny XLAB
- 5 Vystoupení Losers Cirque Company na téma VODA
- 6 Předávání ceny Český nápad pro absolutního vítěze

### TA CR DAY IN PICTURES

- 1 The award ceremony was moderated by Daniela Písařovicová
- 2 „Great family“ – TA CR employees
- 3 Entering the building of the National Museum where the award ceremony was held.
- 4 Acrobatic pieces before the XLAB projection
- 5 Losers Cirque Company's performance WATER
- 6 Awarding The Czech idea Prize for the absolute winner

## PARTNEŘI

**ZENTIVA**  
SPOLEČNOST SKUPINY SANOFI

  
**SKUPINA ČEZ**

 **ČEPRO**



**3Dees**  
FORM YOUR IDEAS

*Moser*  
since 1857



**NÁRODNÍ  
MUZEUM**

## MEDIÁLNÍ PARTNEŘI

 **Plus**  
Český rozhlas

**BusinessInfo.cz**

**e.conomia**



**PRŮMYSLOVÉ  
SPEKTRUM**

**Věda**  **výzkum.cz**

**PRO-ENERGY**  
MAGAZÍN

**ENERGY  
HUB**  
energy matters

**technik**  
management

MINUTOVÝ  
**REČNÍK**

**TECH** MAGAZÍN

*Technický týdeník*

**T A  
Č R**

Děkujeme partnerům Dne TA ČR 2017  
a těšíme se na viděnou příští rok 18. 10. 2018.