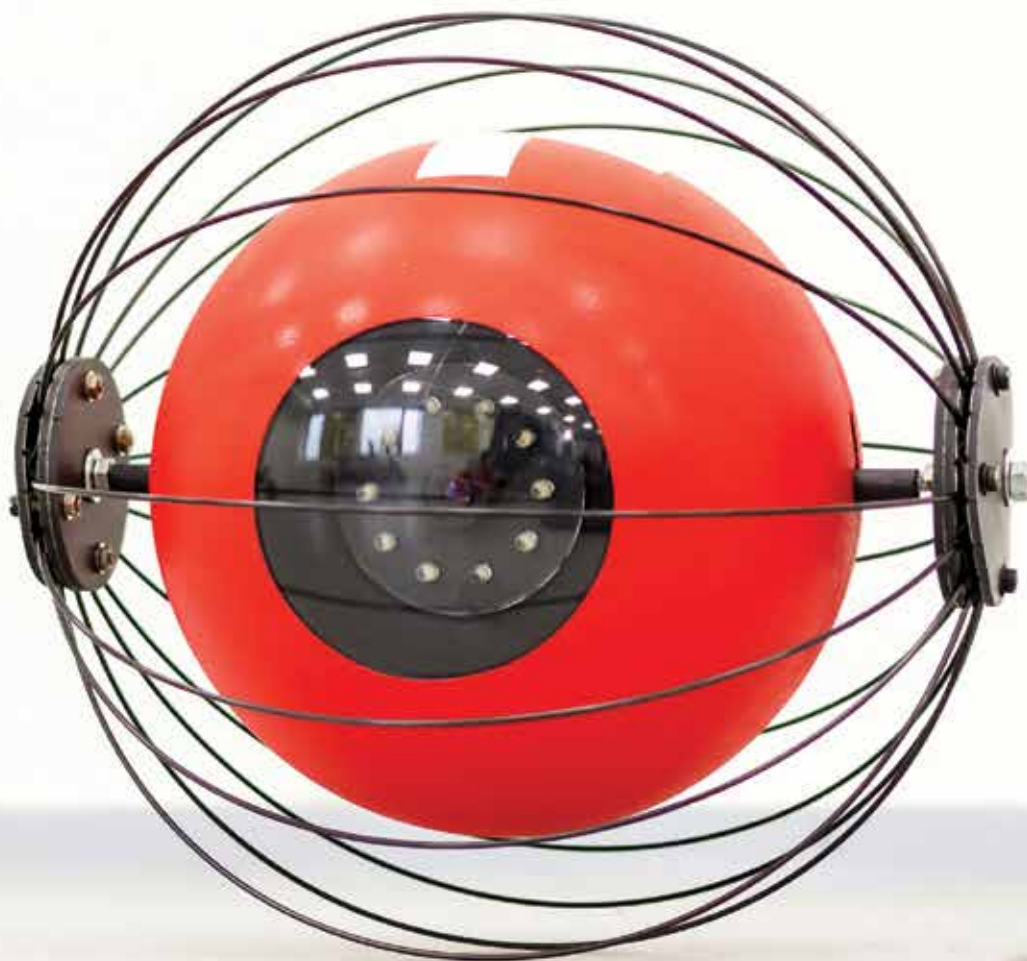


TRANSFER TECHNOLÓGIÍ BULLETIN



EFEKTÍVNY TRANSFER TECHNOLÓGIÍ
A LEGISLATÍVNE PREKÁŽKY NA SLOVENSKU

CERN A JEHO AKCELERÁTOR INOVÁCIÍ
PRÍLEŽITOSŤ AJ PRE STREDNÚ EURÓPU

KYBERNETIKA A TRANSFER TECHNOLÓGIÍ
ROBOTY S KOMERČNÝM POTENCIÁLOM

1/2020



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond regionálneho rozvoja
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK II
Investícia do Vašej budúcnosti / Tento projekt je podporený
z Európskeho fondu regionálneho rozvoja / www.opii.gov.sk

PRIŠLI STE NA NOVÉ RIEŠENIE TECHNICKÉHO PROBLÉMU?
VIETE, AKO SI VAŠU INOVÁCIU OCHRÁNITE?
ZAUJÍMA VÁS, ČI JE VAŠA INOVÁCIA SKUTOČNE NOVÁ?
CHCETE ZISTIŤ, ČI SVOJÍM RIEŠENÍM NEPORUŠUJETE PRÁVA KONKURENCIE?



BEZPLATNÉ SLUŽBY V OBLASTI
OCHRANY A TVORBY INOVÁCIÍ
URČENÉ PRE PODNIKATEĽOV
ŠTUDENTOV A ŠIROKÚ VEREJNOSŤ



PRIŠLI STE NA NOVÉ RIEŠENIE TECHNICKÉHO PROBLÉMU?
VIETE, AKO SI VAŠU INOVÁCIU OCHRÁNITE?
ZAUJÍMA VÁS, ČI JE VAŠA INOVÁCIA SKUTOČNE NOVÁ?
CHCETE ZISTIŤ, ČI SVOJÍM RIEŠENÍM NEPORUŠUJETE PRÁVA KONKURENCIE?

BEZPLATNE VÁM PORADÍME V TÝCHTO OBLASTIACH:

Názov služby	Typ služby	Cieľová skupina
Ochrana inovácií na Slovensku a vo svete	Konzultácie a poradenstvo	Podnikatelia a široká verejnosť
Stratégia ochrany inovácií		
Zisťovanie novosti inovácií	Rešeršné služby	
Zisťovanie aktivít konkurencie		
Vývoj technických riešení	Vyhľadávanie partnerov pre výskum a vývoj	Podnikatelia

PRE ZÍSKANIE SLUŽIEB NÁS KONTAKTUJTE:

ctt@cvtisr.sk, +421 2 69253109, Centrum transferu technológií pri CVTI SR
Centrum vedecko-technických informácií SR, Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava

OBSAH

- 2 EDITORIÁL
Slová na úvod generálneho riaditeľa CVTI SR
prof. PharmDr. Jána Kyseloviča, CSc.,
k prvému číslu magazínu TTB
- 3 ČLÁNOK O KONFERENCII COINTT
Rozhovor s vedúcim Odboru transferu technológií
Mgr. Miroslavom Kubišom
- 5 ROZHOVOR
Pavol Čekan, PhD., firma Multiplex DX
Mgr. Martin Karlík
- 12 ZO ZAHRANIČIA
CERN technology transfer and opportunities for industry
in Slovakia
Daniela Maria Antonio
- 19 NOSNÉ ODBORNÉ ČLÁNKY:
Validácia technológií z vedeckovýskumných inštitúcií
v procese transferu technológií
RNDr. Barbara Tóthová PhD.; RNDr. Jaroslav Noskovič PhD.
- 25 Legislatívne prekážky efektívneho transferu technológií
JUDr. Tomáš Klinka
- 31 Univerzitné vedecké parky ako kľúčový prvok ekosystému
technologického transferu a inovácií
Doc. Ing. František Jakab PhD
- 36 OSOBNOSŤ TRANSFERU TECHNOLOGIÍ
Rozhovor s profesorom Františkom Duchoňom
Mgr. Martin Karlík
- 44 HUMANITNÉ VEDY A TRANSFER TECHNOLOGIÍ
Digitálne dejiny a komerčný úspech vývojárov zo štúdia
Charlesgames
Mgr. Martin Karlík
- 48 SPIN-OFF
Spoločnosť FLOWMON a jej spolupráca s Masarykovou
univerzitou v Brne
Mgr. Martin Karlík
- 52 ZAUJALO NÁS
Spolupráca Fakulty rybárstva a ochrany vôd Juhočeskej
univerzity v Českých Budejoviciach a kozmetických firiem
Mgr. Martin Karlík
- 56 Centrá transferu technológií – účastníci združenia
Národného centra transferu technológií SR

TRANSFER TECHNOLOGIÍ bulletin
Číslo 1/2020, vychádza 2x ročne
Vydalo: Centrum vedecko-technických
informácií SR (CVTI SR)
Bratislava, www.cvtisr.sk

Adresa reakcie:

Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava,
<http://ttb.cvtisr.sk>

Šéfredaktor:

Mgr. Martin Karlík
e-mail: martin.karlik@cvtisr.sk
+421/2/69 253 109

Redakčná rada:

Mgr. Miroslav Kubiš – predseda
Ing. Andrea Čorejová, PhD.
Ing. Radoslav Danilák, PhD.
Doc. Ing. František Jakab, PhD.
JUDr. Tomáš Klinka
Mgr. Martin Karlík
Prof. Ing. Marián Peciar, PhD.
Mgr. art. Mária Pospíšilová, ArtD.
JUDr. Lucia Rybanská
Ing. Adriana Shearman, CSc.

Grafická úprava:

CVTI SR
Foto na obálke: Ing. Marián Tárnik, PhD.

ISSN 1339-2654



Vážení čitatelia,

dnes, viac ako inokedy, sa stretávame s potrebou prepájania **vedy s praxou**. Nemalo by to však zostať úlohou spočívajúcou len na pleciah vedcov a výskumníkov. Spájanie vedy s praxou je komplexnou úlohou, a je to aj hlavným cieľom národného projektu Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku II (NITT SK II). Transfer technológií je po pri vzdelávaní a publikovaní najdôležitejším postupom, ktorým môže vedecká obec prispieť k pozdvihovaniu všeobecného blaha spoločnosti. Keď sa technológie a vedecké know-how, ako výstupy transferovania technológií z vedeckej obce do praxe, dostanú na trh, profituje z toho celá spoločnosť. Živým príkladom je vývoj PCR testov na diagnostiku respiračného

ochorenia COVID-19. Nie len ja, ale aj zamestnanci **Centra vedecko-technických informácií SR** si uvedomujeme nevyhnutnosť propagácie prínosov transferu technológií. Vidíme veľký priestor pre systematické sprístupňovanie informácií z rôznorodého a komplexného sveta transferu technológií. Obnovené vydávanie magazínu **Transfer technológií bulletin (TTB)**, ktorého prvé číslo sa Vám dostáva do rúk, je našim príspevkom k naplneniu existujúceho dopytu po tomto druhu informácií. V rámci implementácie projektu NITT SK II prešiel časopis kompletným redizajnom a prostredníctvom nových rubriek sa pozerá na rozsiahlu tému transferu technológií z rôznych uhlov.

Magazín má smelú ambíciu byť súčasťou medzinárodných indexovaných databáz. Dopomôžu k tomu najmä nosné odborné články, ktoré ani v tomto čísle samozrejme nechýbajú. Vďaka odborníkovi na patentové právo **Tomášovi Klínkovi** sa dozvieme o legislatívnych úskaliach transferu technológií na Slovensku. Pracovníci Odboru transferu technológií CVTI SR **Jaroslav Noskovič** a **Barbara Tóthová** Vám ozrejmiu fenomény známe pod ich anglickým názvom **proof of concept** a **proof of market**. Docent **František Jakab** vo svojom článku upriami pozornosť na nevyhnutný rozvoj slovenských vedeckých parkov. O dôležitosti transferu technológií počas pandémie rozpráva v rozsiahlom rozhovore uznávaný biotechnológ **Pavol Čekan** a kybernetik **František Duchoň** zase právom figuruje v rubrike osobnosť transferu technológií. Činnosť **Národného centra transferu technológií**, skladajúceho sa z deviatich inštitúcií, prezentuje rozsiahly prehľad ich aktivít realizovaných v roku 2019.

Činorodé prostredie spolupráce vedy a praxe dokáže neraz prekvapiť. Viac o tom sa dočítate v rubrike *Zaujalo nás*, ktorá predstavuje netradičné spojenie Fakulty rybárstva a ochrany vôd Juhočeskej univerzity s firmami, ktoré vyrábajú kozmetické produkty z kaviáru. Rubriku *Humanitné vedy a transfer technológií* zastupujú historici a videoherní vývojári **Charlesgames**, ktorí vynikli ako zástupcovia spin-off Karlovej univerzity v Prahe. Samotný pojem univerzitný spin-off veľmi detailne opisuje v našom rozhovore technický riaditeľ spoločnosti Flowmon **Pavel Minařík**. V neposlednom rade sa do najnovšieho čísla TTB dostala aj jedna z najprestížnejších vedeckých inštitúcií sveta – švajčiarsky **CERN**. Jeho zamestnankyňa, Daniela Antonio, v rozsiahlom, anglicky písanom článku upriami Vašu pozornosť na možnosti spolupráce **CERN-u** s firmami zo strednej Európy. Číslo, ktoré práve budete čítať, prináša informácie o konferencii **COINTT 2020**, ktorá v rozšírenom formáte nadväzuje na deväť ročníkov tradičnej Konferencie o transfere technológií na Slovensku a v zahraničí.

Vážení čitatelia, dostáva sa k Vám magazín, ktorého obsah sme pre Vás skladali tak, aby bol pre Vás inšpiratívnym zdrojom užitočných informácií o transfere technológií. Orientujeme sa na komunity vedcov, podnikateľov, pedagógov, študentov, odbornú, ale aj širokú verejnosť. Transfer technológií je pre nás všetkých nutnosťou. Podme preto o ňom spoločne hovoriť. My Vám ponúkame náš pohľad. Prajem Vám príjemné čítanie najnovšieho čísla magazínu TTB.

Prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc.,
generálny riaditeľ CVTI SR

COINTT 2020: TRADIČNÁ KONFERENCIA S NOVÝM FORMÁTOM



Podujatie, kde sa opäť stretne akademický a komerčný „svet“ láka novými témami a hosťami. Zaujímaví key-note spíkri, diskusie a prednášky vývojárov inovácií, akademikov, startupistov a odborníkov na transfer technológií. To sú hlavné lákadlá konferencie **COOPERATION INNOVATION TECHNOLOGY TRANSFER 2020**.

V dňoch 19. – 21. októbra by mali zbystriť pozornosť všetci, ktorí radi sledujú nové trendy v inováciách a transfere technológií. Práve vtedy premiérovou odštartuje nový formát konferencie s hlavnými témami transfer technológií, duševné vlastníctvo a inovácie. Viac vám v rozhovore prezradí vedúci Odboru transferu technológií CVTI SR, Miroslav Kubiš.

Prečo sa pôvodná konferencia Transfer technológií na Slovensku a v zahraničí po deviatich rokoch mení na iné, nové podujatie?

Sme veľmi radi, že sa nám podarilo do života uviesť nový formát podujatia, ktorého hlavným cieľom je rozšíriť cieľovú skupinu konferencie najmä o zástupcov komerčnej sféry, a to či už z radov firiem a podnikov so záujmom o možnosti výskumno-vývojových spoluprác alebo potenciálnych investorov. Tomu sa prispôsobujú formát, témy a veľkosť podujatia. Konferencia bude rozložená do troch konferenčných priestorov: **TRANSFER TECHNOLOGY STAGE**, **INNOVATION STAGE** a **STARTUP STAGE**.

Popíšte nám teda podrobnejšie, v čom sa bude toto podujatie líšiť od tých predchádzajúcich?

Novými témami konferencie sú inovácie a podpora inovatívneho podnikania. Naš plán bol privítať na konferencii približne 250 účastníkov z radov vedúcich akademických predstaviteľov, vedeckovýskumných pracovníkov, pracovníkov v oblasti transferu technológií, potenciálnych alebo začínajúcich podnikateľov v inovatívnej oblasti, ale aj zástupcov etablovaných firiem a zástupcov investorov zameraných na podporu inovatívnych produktov. Pôvodná konferencia mala kapacitu max. 150 účastníkov a zameraná bola primárne na zástupcov akademickej obce. Už ale vieme, že prvý ročník konferencie v novom formáte sa zrealizuje online. Predpokladáme, že možnosť sledovať podujatie online využije viac účastníkov, ako by sa ho mohlo zúčastniť fyzicky.

Okrem iných, už uvedených a plánovaných noviniek, máme aj jednu nie celkom plánovanú. Tou je realizácia celého podujatia online. Pôvodne plánované hlavné tematické oblasti – transfer technológií, inovácie a startupy sa nebudú prezentovať na samostatných pódioch v konferenčných miestnostiach pred účastníkmi, ale sa budú v priamom prenose streamovať – každý na vlastnom kanáli. Tieto budú vysielané priamo z webovej stránky konferencie. Účastníci konferencie tak o nič neprídu. Ďalšou novinkou je Spojené odovzdávanie cien Cena za transfer technológií na Slovensku 2020 a ceny ministra hospodárstva „Inovatívny čin roka 2019“. Tieto sme plánovali odovzdať v rámci pripravovaného spoločenského večera. Aktuálne budú odovzdané počas živého online prenosu za účasti novinárov.

Online konferencia je teda oproti tej fyzickej určite technologicky náročnejšia.

Určite áno. V organizačnom tíme podujatia má rovnaké miesto tak produkcia, ako aj špecializovaný IT tím. Ten rieši kvalitu internetového pripojenia, zvuku, ale i obrazu. Treba si uvedomiť, že v tomto prípade ide o takzvaných režisérov internetového vysielania, nakoľko v mnohých prípadoch nejde len o obyčajný prenos z miesta podujatia. Ide totiž o spájanie prenosu zo štúdia s prenosom z miest, kde sa nachádzajú jednotliví spíkri, ktorým epidemiologická situácia nedovoľuje pricestovať na Slovensko.

duševné vlastníctvo

REVUE PRE TEÓRIU A PRAX
V OBLASTI DUŠEVNÉHO VLASTNÍCTVA
| ŠTVŔTROČNÍK |



Zaujímavé témy z oblasti duševného vlastníctva, diskusie a polemiky, z rozhodnutí Úradu priemyselného vlastníctva SR, judikatúra, profily úspešných vynálezcov, spektrum dobrých nápadov a riešení, aktuálne správy.

Časopis **DUŠEVNÉ VLASTNÍCTVO**, v súčasnosti jediné slovenské periodikum, ktoré sa zameriava na problematiku priemyselných a autorských práv.

Z obsahu časopisu Duševné vlastníctvo č. 3/2020

- **Porovnanie nekomerčných patentových databáz** (Vetrecin, M.)
- **Pojem „plausible“ v rozhodovacej praxi Európskeho patentového súdu** (Mihálová, V.)
- **Niekoľko poznámok k zlej viere prihlasovateľa, II. časť** (Klinka, T.)
- **Patentovateľnosť rastlín a zvierat získaných konvenčnými spôsobmi podľa Európskeho patentového dohovoru** (Marčoková, L.)
- **Označenia pôvodu a zemepisné označenia – návrh novely zákona** (Mikuličová, J.)
- **K posudzovaniu existencie pravdepodobnosti zámeny prihlasovaného označenia** (Rybníkar, S.)
- **Aktuálne z autorského práva** (Bednárík, R., Slovák, J.)
- **Z galérie tvorcov: Pavol Mikuláš – Drevený bicykel Re pello model 16** (Kundratová, E.)
- **Zaujalo nás: Dopad brexitu na práva priemyselného vlastníctva**
- **Z rozhodnutí ÚPV SR**
- **Z rozhodnutí Súdneho dvora EÚ**

Čo je ambíciou konferencie do budúcnosť?

Dlhodobým zámerom konferencie je stať sa uznávanou platformou, či už v očiach verejnosti alebo odborníkov, ktorá na jednom mieste prezentuje podporné nástroje zamerané na zavádzanie inovácií do praxe. Zároveň by mala byť priestorom na výmenu skúseností zástupcov všetkých významných účastníkov inovačného diania, či už z prostredia priemyslu, vedeckovýskumných pracovísk alebo verejného sektoru. Našou ambíciou je spraviť z konferencie atraktívne podujatie – veľtrh transferu technológií a inovácií, ktoré okrem konferenčnej časti bude disponovať aj výstavným priestorom a konzultačnými stánkami. Podujatie by si malo v budúcnosti vedieť na seba zarobiť.

Kto stojí za organizáciou konferencie COINTT?

Hlavným organizátorom podujatia je Centrum vedecko-technických informácií SR (CVTI SR), konkrétne náš odbor – Odbor transferu technológií. Spoluorganizátormi podujatia sú: SIEA (Slovenská inovačná a energetická agentúra) zodpovedná za takzvanú INNOVATION STAGE, Civitta Slovakia, a. s. (konzultačná spoločnosť, ktorá sa zameriava na podporu inovácií, technologických firiem a podnikania), ktorá ma na starosti STARTUP STAGE, SBA (Slovak Business Agency) – jeden z dvoch spoluorganizátorov takzvanej EXPO STAGE a SARIO (Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu) – organizátor Slovenskej kooperačnej burzy, v rámci ktorej sa uskutoční matchmakingová aktivita „VEDA PRE PRAX“. Záštitu nad konferenciou prevzalo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR a Ministerstvo hospodárstva SR. Podujatie je realizované v rámci implementácie národného projektu Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK II. Tento projekt je podporený z Európskeho fondu regionálneho rozvoja (www.opii.gov.sk), Investícia do Vašej budúcnosti a spolufinancovaný Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR. COINTT 2020 finančne podporujú aj SBA a SIEA.

PLÁNOVANÍ SPÍKRI KONFERENCIE COINTT 2020

Na tohtoročnú konferenciu je oslovených až 76 spíkov a účastníkov panelových diskusií. Medzi key-note spíkov konferencie určite patria **Gerd Hoefner**, ktorý vedie výskumné a vývojové centrum značky Siemens Helathineers na Slovensku a v Indii s viac ako 2500 zamestnancami a Slováč **Miroslav Havlík**, generálny riaditeľ Evonik Fermas v Slovenskej Ľupči – popredný výrobca aminokyselín pre výživu hospodárskych zvierat biotechnologickou cestou. Slovenská firma sa stala „scale and launch platformou“ pre celý koncern Evonik Industries AG. V rámci koncernu je totiž lídrom v rozširovaní (scale up) a industrializácii fermentačných procesov. Samosprávu bude zastupovať **Jozef Viskupič**, predseda združenia krajov Slovenska SK8 a predseda Trnavského samosprávneho kraja, ktorý vo svojom príspevku priblíži spoluprácu samospráv, podnikateľského sektoru a vedeckovýskumných inštitúcií na vývoji nových technológií uľahčujúcimi život ich obyvateľstva. Záujmy štátu na poli komercializácie novovyvinutých technológií bude reprezentovať predseda Úradu priemyselného vlastníctva SR **Matúš Medvec**. Spôsob, akým Slovenská republika podporuje inovácie, odprezentuje **Oto Písoň**, zástupca riaditeľa Odboru investičných projektov Slovenskej agentúry pre rozvoj investícií a obchodu (SARIO). Akademický svet budú na konferencii zastupovať prorektori **Dr. h. c. prof. Ing. Anton Čižmár, CSc.**, z Technickej univerzity v Košiciach; **prof. Ing. Marián Peciar, PhD.**, z STU v Bratislave; **prof. Ing. Pavol Rafajdus, PhD.**, zo Žilinskej univerzity v Žiline a **Ing. František Simančík, PhD.**, zo SAV. Na konferencii odznejú aj úspešné príklady už vyvinutých inovatívnych technológií z dielne slovenských univerzít: prehľadný kapsulový endoskop a patentovaný kmeň *Lactobacillus plantrum* LS/07 CCM7766. Tieto sú pripravené na komercializáciu, hľadajú svoje uplatnenie v priemysle. Účastníci konferencie sa rozhodne majú na čo tešiť. Určite si všetci, či už reprezentanti komerčnej sféry, akadémie alebo odborníci na poli duševného vlastníctva prídu na svoje.

VÝSKUM A TRH MUSIA SPOLUPRACOVAŤ

Biochemik Pavol Čekan (41) vždy rád zdôrazňuje potrebu rozvoja transferu technológií na Slovensku. Málokto v súčasnosti spropagoval spoluprácu vedcov, univerzít a firiem tak ako on. Úspešný spolutvorca projektu PCR testov na detekciu SARS-CoV-2 a CEO spoločnosti MultiplexDX v rozhovore, mimo iného, priblížil podrobnosti získania prestížneho grantu EIC Accelerator a dôležitosť ochrany duševného vlastníctva.



Ing. PAVOL ČEKAN, PhD.

Narodil sa 25. marca 1979 v Prešove. Študoval biochémiu na Islande. Pôsobil na Rockefellerovej univerzite v New Yorku v laboratóriu slávneho profesora Thomasa Tuschla a v prestížnom americkom Národnom onkologickom inštitúte v Marylande. V roku 2016 založil biotechnologický startup MultiplexDX, ktorý výrazne posúva diagnostiku rakoviny. V decembri 2019 získala táto spoločnosť, ako prvá na Slovensku, prestížny 2,5-miliónový grant EIC Accelerator. Známym sa stal v poslednom období participáciou na projekte výroby PCR testu na detekciu SARS-CoV-2. Je členom Vedeckej poradnej rady Ministerstva zdravotníctva SR a získal niekoľko prestížnych ocenení zdôrazňujúcich jeho obchodné a vedecké úspechy

Ukázala koronakríza dôležitosť spolupráce medzi vedeckým a komerčným prostredím? Ako ju hodnotíte?

Áno. Projekt vyvinutia úspešného PCR testu, ktorý sme Slovensku dodali v 100 tisíc kusoch, je v podstate priamym dôkazom úspešnej spolupráce verejného a súkromného sektora. Boli do neho zapojení partneri zo súkromnej sféry, ako ESET a MultiplexDX, distribučného sektora a verejného, ako je Vedecký park UK a Biomedicínske centrum Slovenskej akadémie vied. Je ale veľmi dôležité si uvedomiť ten dôvod, prečo to fungovalo. Totižto aj verejný aj súkromný sektor má niečo, čo ten druhý nemá. Napríklad, my disponujeme tou dravosťou, špecifickou pre firmy. Verejný sektor má zase infraštruktúru, ktorá komerčnému prostrediu chýba. Konkrétne biomedicínske centrum SAV má laboratóriá s označením Bio Safety Level 3 (BSL3), to znamená, že môžu pracovať s infekčnými vírusmi a zároveň majú prístup ku klinickým vzorkám, ktorý my ako súkromné firmy nemáme. ESET zase zastrešuje súkromný sektor s finančnou podporou, ktorá zase absentuje pri verejných inštitúciách. Keď skĺbíte všetky tie plusy, každého jedného partnera, tak z toho vzniknú väčšinou projekty, ktoré sú hlavne veľmi rýchle, s veľmi priamym zadaním a s veľmi priamym „ťahom na bránku“. A to je tá nenahraditeľná dôležitosť. Ak chcete inovácie aj overiť a zároveň ich dostať rýchlo do praxe, tak spoločné projekty verejného a privátneho sektoru sú k tomu kľúčom.

Ako vlastne vznikla prvá myšlienka takejto spolupráce?

My vo firme MultiplexDX vieme dizajnovat' a vyrábať kľúčové komponenty pre testy na vírus SARS-COV-2, čo sú vlastne primery a próby. Sprvu sme uvažovali, že by sme ich predávali iným firmám, ktoré by chceli tieto testy vyrábať. Zároveň vtedy vznikla spolupráca medzi Biomedicínskym centrom SAV – Dr. Borisom Klempom a vedeckým parkom – Dr. Tomášom Szemesom, ktorí v odsekenovali prvý slovenský kmeň vírusu. Bolo vtedy veľmi zaujímavé poznať aj „slovenský“ SARS-CoV-2. Je ale dôležité podotknúť, že tento test nie je špecifický len prioritne pre slovenský kmeň vírusu, ale aj na takmer všetky jeho kmene. Súbežne Boris Klempa a Biomedicínske centrum SAV sa zapojili do rutinného testovania. Potom prišla ďalšia fáza, a to sú distribútori, ktorí boli schopní zohnať chýbajúce komponenty, ktoré boli v tom období na svetových trhoch nedostatkovým tovarom. Takto sa to skĺbilo a v podstate v priebehu jedného týždňa sme zorganizovali niekoľko stretnutí, kde sme si všetci povedali „podme do toho“!

Čo v rámci transferu technológií má Slovensko doháňať oproti vyspelejším krajinám?

Transfér technológií je veľmi dôležitý, ale mnohí na Slovensku ani nevedia čo to je. A v tomto určite za svetom zaostávame. V USA je transfer technológií akoby sám sebe priamym cieľom. Je to silné odvetvie, ktoré je súčasťou akademického sveta. Tam univerzity majú obrovské príjmy práve z transferu technológií, a ak toto absentuje, tak tým verejné inštitúcie prichádzajú o veľké zdroje financií. V USA je to naozaj úplne inak. V Marylande sme napríklad zakladali start-up, kde boli veľmi dobre nastavené platobné schémy a finančná podpora. Bolo to vidieť napríklad v Montgomery County Maryland, kde podporovali štátnymi peniazmi akúkoľvek inováciu, ktorá vychádza napríklad formou spin-offu z Marylandskej univerzity alebo z Univerzity Johna Hopkinsa. Na to sa dali získať nielen federálne peniaze, ale i štátne zdroje, a to veľmi rýchlo. Granty a stimuly pre start-upy boli vo všeobecnosti veľmi rýchle a veľmi efektívne.

Koncom minulého roka ste ako prvá firma na Slovensku získala prestížny 2,5 miliónový grant. Čo to pre Vašu firmu znamenalo, a ako ste ho získali?

Pre malé a stredné podniky je EIC Accelerator najprestížnejší grant, aký sa dá vôbec dostať. Je určený na to, aby ste nejakú inováciu, alebo produkt, ktorý je na takzvanom technologickom leveli TRL 6 až 7, dostali na trh. Je to pre spomínaný typ podnikov niečo podobné ako ERC grant pre vedcov. Je to najvyšší level excelentnosti, najvyššie ocenenie kvality. A keďže ide o „pečiatku“ excelentnosti prináša to množstvo investičných príležitostí. Je tu veľmi ľahké financovanie, ktoré je oslobodené od množstva administratívnych prietahov. Bežne o takýto grant žiada 2 500 až 3 000 firiem za dané obdobie (väčšinou jeden kvartál) a získa ho približne 60. Rozhoduje sa v dvoch kolách. Najprv vašu žiadosť posudzujú



externí hodnotitelia, a potom v druhom kole idete na pohovor do Bruselu, kde pozvú asi 120 firiem a len polovička z nich uspeje.

Na aké účely budete využívať spomínaný grant a s kým v rámci neho spolupracujete?

Ak chcete inovácie aj overiť a zároveň ich dostať rýchlo do praxe, tak spoločné projekty verejného a privátneho sektoru sú k tomu kľúčom.

Grant EIC Accelerator je určený konkrétne na klinickú validáciu nášho testu, ktorý má názov Multiplex8+. Je to diagnostický test pre pacientov s rakovinou prsníka. Ide o veľmi inovatívny test, ktorý v sebe zahŕňa dve technológie. Vizualizáciu tkanív a následne sekvenáciu toho istého tkaniva. Celá podstata tejto kombinácie je, že my vlastne krížovo validujeme tie isté biomarkery, respektíve ich kvantifikáciu. Keď vám tie kvantifikácie súhlasia tak viete, že to je na sto percent správne. Prakticky to funguje tak, že máte najprv skríningový test, a potom konfirmačný. To sú vždy tie najpresnejšie diagnostiky. V rámci tohto grantu spolupracujeme napríklad s Oslo Cancer Cluster, ktorého sme členom, kooperujeme aj s inými firmami, ktoré majú na starosti reguláciu a certifikáciu. Ide o to, prejsť cez celú validačnú fázu až do momentu, kedy prejdeme na trh. V rámci tohto grantu máme navrhnutú spoluprácu s farmaceutickými firmami. V prvom kroku chceme dostať Multiplex8+ na trh pre privátne centrá a nemocnice, no na druhej strane vieme, že máme veľmi silnú technológiu, ktorá sa dá použiť pre farmaceutické firmy na validáciu svojich liekov, ktoré priamo testujú na pacientoch. A im vieme priniesť oveľa lepšiu diagnostiku a diagnostické výsledky.

Spolupracujete okrem významných firiem aj s množstvom univerzít, ako Albert Einstein College of Medicine a Rockefeller Univerzitou v NY či s Univerzitou v Regensburgu. Ako Vás vnímajú tieto prestížne pracoviská?

My sme už medzinárodná firma. Pokojne môžeme mať sídlo v Bratislave vo vedeckom parku, ale môžeme spolupracovať



aj so spomínanými univerzitami, s Oslo Cancer Cluster, svetovými biobankami či farmaceutickou firmou z Bazileja. My sme sa už dostali za hranice Slovenska. Nám sa zo všetkými spolupracuje výborne, aj keď pracujeme z Bratislavy. Práve spomínaný grant z nás vytvoril uznávanú medzinárodnú firmu. Mimochodom, veľmi sa v rámci žiadania o EIC Accelerator grant riešila aj Bratislava. Konkrétne, aký je tu ekosystém a aké sú tu synergie medzi verejnými inštitúciami a firmami. Najťažšie bolo presvedčiť Európsku komisiu a hodnotiteľov o tom, že my nie sme slovenská, ale európska firma.

Môžete prezradiť, z akého prostredia pochádza Vaše know-how?

Moje know-how vychádza s Rockefellerovej univerzity. A v tomto sme aj ako celá firma veľmi špecifická, keďže sme nevzišli so slovenského akademického prostredia. A to je naša výhoda, no zároveň i nevýhoda. Výhoda je to v tom, že sme veľmi slobodní, nie sme nikomu nič dlžní ani na nič viazaní. Ale nevýhoda zase pramení z toho, že nemáme korene v súvislosti s verejným sektorom a podobne. Ak tie korene máte, tak máte vzťahy a kontakty, my si to musíme budovať nanovo.

Má slovenská veda predpoklady na to uplatniť sa na trhu? Akú podporu by mala získať aj v súvislosti s transferom technológií?

Slovenská veda má predovšetkým robiť výskum. Nemôže robiť nič viac. Môže akurát pomôcť pri zafinovaní nejakých strategických plánov, alebo toho, čo vlastne tá spoločnosť potrebuje a načo by sa mohla napríklad zamerať viac. Či sú to nanotechnológie, biotechnológie, alebo inteligentné mestá či umelá inteligencia alebo inovatívne poľnohospodárstvo. Ale k tomu, aby sa tie inovácie dostali aj do praxe, musí existovať lepší systém. Tam slovenská veda nemôže robiť nič, vedci nie sú biznismeni ani predavači a ich hlavným účelom je bádať, skúmať v rámci základného výskumu. Nám sa napríklad podarilo uskutočniť ten test na SARS-CoV-2 v rekordnom čase preto, lebo to bola výnimočná situácia, kde vstúpil aj súkromný sektor v zastúpení ESET-u a nás. My – ľudia zo súkromného sektora máme úplne iné myslenie, drive a ináč sa pozeráme na to, kam by sa mala tá inovácia dostať. To bola ukážka toho, ako by sa na to dalo ísť. S tým je prepojený nielen transfer technológií, výskum a inovácie, ale aj popularizácia transferu technológií a vedy. Ja sa vždy v tejto oblasti zastávam vedcov, lebo tí robia v týchto podmienkach čo sa dá. Ak chceme, aby slovenská veda napredovala, je na nás

všetkých, aby to tak bolo. Ak sa uskutočnia aj zo strany štátu kroky či projekty k lepšiemu financovaniu vedy, budem prvý, kto im zatlieska. Vedci ale musia byť aj lepšie platovo ohodnotení. Keď má vedec poctivo bádať a podieľať sa na výskume, nemôže to robiť predsa v situácii, že musí mať ďalšiu prácu, aby uživil sám seba i rodinu a nehovoriac o zbytočnej administratíve a byrokracii.

Často sa vo firemných kruhoch objavuje myšlienka, aby štát či EÚ podporovala len tie vedecké výskumy, ktoré by mali prostredníctvom jednoduchšieho transferu technológií lepšiu odozvu v praxi. Čo si o tom myslíte?

V USA je transfer technológií akoby sám sebe priemyslom. Je to silné odvetvie, ktoré je súčasťou akademického sveta. Tam tie univerzity majú obrovské príjmy práve z transferu technológií, a ak toto absentuje, tak tým verejné inštitúcie prichádzajú o veľké zdroje financií.

Tieto myšlienky vyslovujú ľudia, ktorí chcú ľudovo povedané „hrať prvú ligu“. Vytvorí sa akoby extraliga, podporia sa tí najlepší vedci a oni potom potiahnu zbytok. Je to určite jedna z možností, no nie vždy sa v praxi osvedčila. Ak chcete robiť dobrú vedu, tak musíte globálne zlepšiť jej prostredie. Nedá sa to urobiť iba pre nejakých desiatich vyvolených, s tým, že oni to potiahnu. Môžu sa z niektorých vedeckých parkov vytvoriť špičkové vedecké pracoviská excelentnosti, ale nie je to globálnym riešením pre celú slovenskú vedu. Pretože vy odniekadiaľ musíte aj tých špičkových vedcov dostať. My napríklad v našej firme MultiplexDX žijeme z toho, že sa sem ľudia chcú vrátiť. Spolupracujeme s ľuďmi, ktorí prichádzajú zo zahraničia, boli vychovávaní inými vedeckými systémami a z iných inštitúcií. Môžeme si položiť otázku, či by sa malo v slovenskej vede dotovať všetko, no na druhú stranu si treba potom položiť otázku či teda máme slobodu bádania alebo nemáme. Nemôžeme sa na vedu dívať len cez prizmu uplatnenia na trhu a v praxi. Sú isté charakteristiky, ktoré patria do našej kultúry a samozrejme aj veda k nim patrí. Tá má byť slobodná. Nemá byť zviazaná úplne zafinovanými pravidlami. Nemôže byť každý vedec prírodovedec a biomedicínsky odborník. Je tu obrovský priestor aj pre vedcov v spoločenských vedách a podobne. Nesmieme ich podceňovať a ich tiež musíme zapájať do procesov transferu technológií. Nemôžeme to spraviť tak, že len prírodné, technické a medicínske vedy označíme za obhájitelné a všetko ostatné sa podporovať nebude. To potom skončíme veľmi zle a týmto stratíme veľmi veľa ako národ a ako spoločnosť. Preto by sa mal aj upraviť spôsob financovania vedy. Mal by byť jeden balík, ktorým by sa podporoval základný výskum v nadväznosti na slobodu, pluralitu vo vede, a potom časť finančnej podpory by mala smerovať na aplikovaný výskum v rámci nejakej stratégie.

Je podľa Vás dôležité si vedecký nápad a duševné vlastníctvo ochrániť?

V rámci takých startupov, akými sme my je veľmi dôležité, aby ste si ochránili duševné vlastníctvo aj napríklad formou patentu. To napríklad veľmi zavážilo pri získavaní grantu EIC Accelerator, kde sme preukázali, že už máme patentovú prihlášku, alebo žiadosť o udelenie patentu, ktorá sa za nejaký čas len preklopí na defacto udelený patent. Ste oveľa dôveryhodnejší ako firma, keď ste prešli rigoróznym ohodnotením v rámci podaných prihlášok patentov. To isté sme spravili aj v súvislosti s testom na SARS-CoV-2. Aj tu sme si patentovo pokrýli niektoré postupy, ako napríklad sekvencie primerov a prób. My sme v tomto smere veľmi efektívni a veľmi vysoko hodnotíme, ak niekto je vlastníkom patentu. Je to veľmi dôležité aj pre investorov a aj preto, aby ste mohli predávať licencie. Chcel by som, aby podobné zmýšľanie mali aj samotní vedci a inštitúcie na Slovensku. Je to samozrejme relatívne drahé, preto je nutné byť selektívny. Nedá sa patentovať úplne všetko, ale musíte myslieť na to, že čokoľvek je inovatívne a nové, treba si to ochrániť, pretože z toho môžu byť veľmi dôležité príjmy pre inštitúcie.

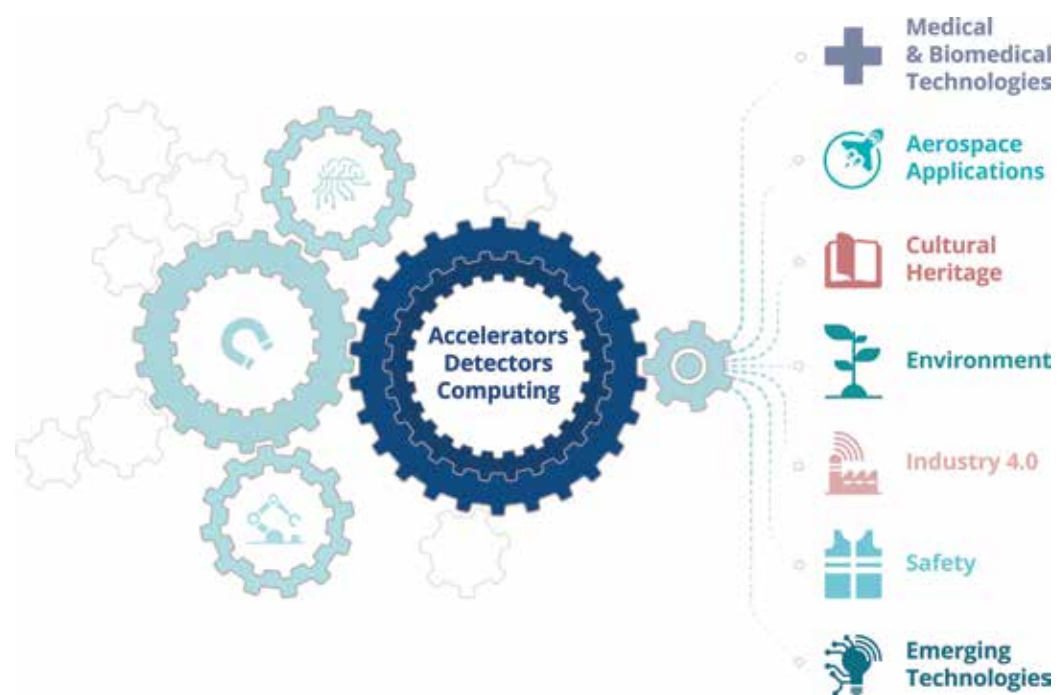
Autor: Mgr. Martin Karlík

Foto: archív Ing. Pavla Čekana, PhD.

ACCELERATING INNOVATION WITH CERN

Particle accelerators and detectors are used in physics research to explore big existential questions. What are we made of? What forces govern the Universe? What is its origin story? Why do particles have mass? Scientists at CERN, home of the largest particle collider accelerator, use some of the most complex instruments and technologies to answer these questions. Often the scientific and technological advancements originated at CERN can have applications in areas with a more direct impact in our lives. But the trajectory between CERN's accelerators, detectors and computing systems and their potential industrial applications is not a linear one. It requires an exceptional skillset at CERN and beyond, highly customised tools, and the right mix of professionals and self-made opportunities.

The CERN KT Group creates opportunities for the application of CERN's technology outside the field of particle physics, by leveraging the diverse expertise of its members in knowledge and technology transfer, science and technology, industry and entrepreneurship to create opportunities for the application of CERN's technology outside the field of particle physics. Over the years, the CERN KT team has increased the visibility of CERN's technology portfolio, with the goal of accelerating innovation and maximising the positive impact of CERN in society. As part of its knowledge transfer mission, CERN KT supports the application of CERN's technology and scientists' advanced skills and knowledge, in areas from medical treatment and diagnosis, electronics testing for aerospace applications, transportation, to even the authentication of centuries-old artworks.

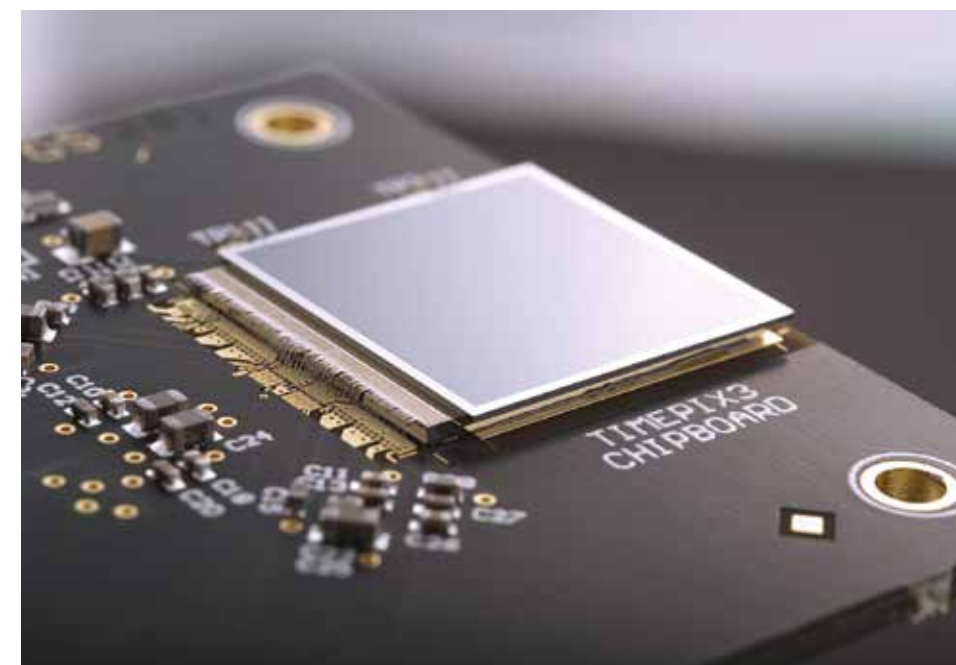


CERN's three pillars of technology are accelerators, detectors and computing. Behind these, lie a great number of areas of expertise: from magnets to sensors, microelectronics, radiation monitoring, and many more. These technologies and the human expertise associated with them translate into positive impact across industries. (Image: CERN Knowledge Transfer Group)

FROM CERN TO SOCIETY

In the mid-1990s, an informal collaboration of engineers and physicists from four institutes demonstrated the potential of a new technology to provide noise hit free single-photon counting, a breakthrough discovery to improve the identification of individual particles formed in collision events at CERN's experiments. The collaboration quickly realised that adding a counter to each pixel and counting the number of particles hitting the sensors could allow the chips, called Medipix chips by the collaboration, to be used for medical imaging. Later, the Timepix chip, a variation of the former, added the ability to record the arrival time of the particles, or the energy deposited within a pixel, paving the way to new possibilities and new potential applications.

For the last 20 years, these two chips have been used in 3D colour X-rays, in spotting artwork forgeries, in detecting radioactive material, and in monitoring radiation at the International Space Station. This broad range of applications makes Medipix one of the most successful cases of technology transfer at CERN. It is also an excellent example of how technology developed for particle detectors, one of CERN's technology pillars, can have applications in fields as diverse as medical and biomedical technologies, aerospace applications, environmental monitoring, and cultural heritage.



Medipix is like a camera that takes images based on the number and energy of X-ray photons that pass through different tissues. The particles hit the pixels of the Medipix chip when the electronic shutter is open. This enables the creation of a high-resolution, high-contrast, very reliable image, making this technique unique for applications in the medical field. (Image: Medipix Collaboration), Medipix is one of many technologies made available by CERN KT. Learn more: kt.cern/technologies. (Image: CERN team)

Medipix is only one of many technologies developed at CERN, made available for scientific and commercial purposes. The World Wide Web software is another such example, released under an open source license several decades ago. CERN's technical expertise and innovative technologies are available to companies from large corporations to start-ups and academic partners, in a wide range of technical domains: magnets, sensors, radiation monitoring, cryogenics, vacuum, superconductivity, and more. CERN uses a variety of intellectual property (IP) – based tools and solutions like collaborative R&D, the CERN Open Hardware License or patents, and has established a framework for its KT activities in an array of documents: its IP Policy and Spin-off Policy, for instance, lie at the core of successful knowledge transfer at CERN. This toolbox supports the Organization in disseminating its novel technologies, ensuring their application in a way that aligns with CERN's values, and maximises their societal impact. CERN's policy is to disseminate its technologies as widely as possible to industrial and institutional partners within its Member States and beyond.

Innovative solutions for a variety of industries

While the technology developed at CERN is highly customised for the needs of the Organization's scientists and engineers, it is highly versatile as well. As illustrated by the Medipix example, technology developed for particle physics can have applications across a range of fields, some as surprising as cultural heritage. But it's not only CERN's state-of-the-art accelerator and detector developments that have important applications outside particle physics, nor is Medipix the only example of successful knowledge transfer at CERN. CERN's proven experience in managing, storing and analysing large quantities of data is a differentiating factor in an increasingly digital society.

Two examples of the application of CERN's computing expertise, developed together with increasingly more complex accelerators and detectors, lie in autonomous driving and in the protection of financial and commodity markets. When beams of particles are made to collide at the centre of a particle detector, new particles fly out in all directions. Different detector systems arranged in layers around the collision point use a range of techniques to identify the particles, generating an enormous flow of data. Complex data-acquisition systems and algorithms are used to analyse the vast amounts of collision events, and store and process the resulting data.

Similarly, the challenge in developing autonomous driving (AD) cars is the fast interpretation of the multitude of data generated in normal driving conditions. Zenuity, who develops software for automotive safety and AD, will explore how techniques deployed on chips called field-programmable gate arrays (FPGAs) could apply to AD. In that same line, the Commodity Risk Management Expertise Center (CORMEC) and Wageningen University & Research (WUR) will collaborate with CERN to use CERN's expertise in advanced data analytics to identify anomalies that can harm the integrity of financial markets, allowing governments and regulators to improve markets' stability.

CONTRIBUTING TO A BETTER PLANET



The tugboat Orkāns, moored at the Riga shipyard on the Baltic Sea, where the first tests for the use of particle accelerators to clean exhaust gas took place. (Image: ARIES/CERN)

CERN taps into its technologies and creativity to address another enormous challenge: a healthier and more sustainable planet. Technologies developed at CERN contribute in areas from clean energy solutions to pollution prevention and agricultural optimisation. Since 2016, CERN is part of a research project to develop a system for optimised irrigation, based on technologies developed for the CMS (Compact Muon Solenoid) experiment at CERN. The irrigation system uses fibre-optic sensors designed to measure parameters such as temperature, humidity, concentration of pesticides, fertilisers and enzymes in the soil of cultivated fields. All developed hardware will be

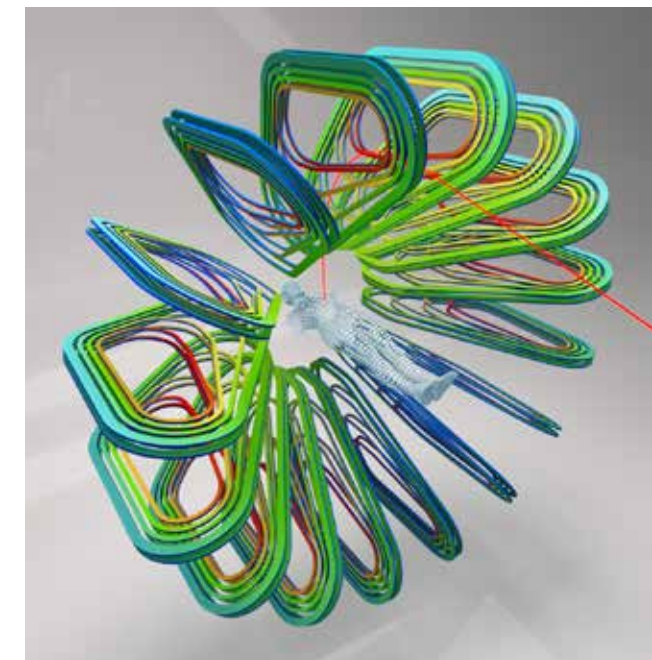
released under CERN's Open Hardware Licence, and the software will be released under an open source licence within two years of the project termination.

The collaboration between CERN KT and different actors in the knowledge transfer ecosystem may take the form of collaboration agreements, encouraging entrepreneurship and spin-offs, participating in projects co-funded by the European Commission with a strong knowledge transfer aspect, and more. The resulting transfer of knowledge helps drive innovation for CERN's economic impact in its Member States, as well as for society as a whole. One such case is the Horizon 2020 project ARIES, which aims to improve the performance, availability and sustainability of particle accelerators. In 2018, ARIES launched the Proof-of-Concept innovation fund for industry-oriented activities, awarding funding to four promising projects. One of these projects, coordinated by the Riga Technical University, proposes to reduce the content of sulphur and nitrogen oxides and of particulate matter in the exhausts of maritime diesel engines using an electron beam accelerator. In 2019, the first measurements confirmed the expected reduction in pollutants.

FROM CERN TO MEDICAL AND BIOMEDICAL TECHNOLOGIES

As with autonomous driving and financial analysis, many breakthrough medical and biomedical technologies resulted from advancements in fundamental research instrumentation at institutions like CERN: radiotherapy devices deliver cancer treatment by means of particle accelerators, while Positron Emission Tomographs (PET) used in medical imaging contain photon detectors like the Electromagnetic Calorimeter at CERN's CMS experiment. Continuing to support the knowledge transfer from particle physics to medical research and the medtech industry is a promising way to provide solutions to present and future health challenges.

One such challenge is the development of the next-generation of heavy-ion therapy machines, under the Next Ion Medical Machine Study (NIMMS), launched in 2019. NIMMS focuses on technologies related to superconducting magnets, linear particle accelerators (linacs), and gantries, technologies that fall well under CERN's expertise. NIMMS will provide a toolbox of know-how to be adapted by end-users for a new generation of more compact and cost-effective ion therapy facilities.



The new compact non-rotating gantry design enables the treatment of tumours from different angles using superconducting toroidal magnets (Image: Daniel Dominguez/CERN)

Another such example is innovation in the field of radiopharmaceuticals, a group of medication that delivers a certain type of radiation. Innovation in this area is strongly connected with the availability of new isotopes with the most appropriate physical and chemical properties. Radioisotopes are widely used in precision medicine for medical imaging, diagnosis, and radiation therapy. The MEDICIS (Medical Isotopes Collected from ISOLDE) project uses protons from CERN's accelerator ISOLDE to produce a wide range of innovative radioisotopes, some of which can only be produced at CERN. MEDICIS aims to increase the range of radioisotopes available for biomedical research, allowing researchers from the collaborating institutes to devise radiopharmaceuticals with the right properties for imaging and treatment.

FROM CERN TO AEROSPACE APPLICATIONS

The exploration of the smallest and largest structures of the Universe requires instruments and data systems capable of the highest achievable performances. Both space missions and underground accelerator and detector infrastructures have to deal with extremely harsh environments, posing technological challenges that often overlap. For this reason, a recent collaboration agreement between CERN and ESA will address the challenge of operating complex systems in harsh radiation environments.

Besides collaborative innovation exemplified in the CERN and ESA collaboration, the similarity between space and particle accelerator requirements also makes laboratories like CERN the perfect set for testing equipment destined for space travel. The CELESTA cube satellite is a technological demonstrator that will validate the CERN technology RadMon, developed to monitor radiation effects in the Large Hadron Collider (LHC). By using, in low-Earth orbit, a RadMon sensor previously characterized in the CHARM facility, CELESTA will show that such technology could be deployed in space missions that are sensitive to radiation, from telecom satellites to navigation and Earth-observation systems, and that radiation-hardness insurance can be performed, at system level, in CERN's ground test irradiation facilities.

Similarly, NASA has adopted Timepix detectors, from the Medipix collaboration, to monitor the radiation environment on the International Space Station and in deep-space aboard the Orion Exploration Flight Test-1 (EFT-1). Smaller and lighter compared to previous NASA hardware, Timepix-based systems are ideal for space exploration missions and enable NASA to gather both the radiation dose and physical location of the radiation as it passes through the detector.



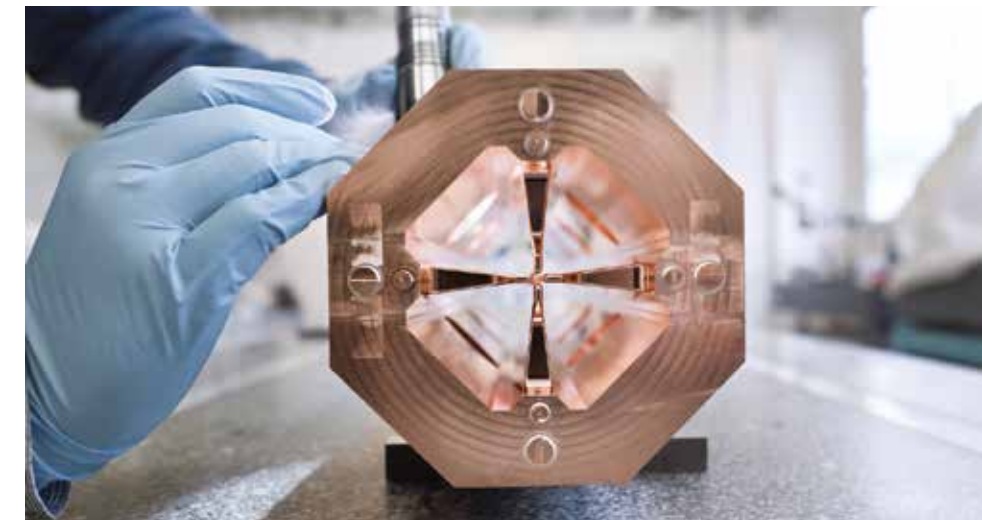
NASA has been working to develop advanced radiation detectors to better protect astronauts and vital spacecraft systems during solar storms. Using Timepix and advanced particle identification algorithms, NASA scientists can study the radiation spectrum inside exploration spacecraft and better understand how to protect crew during deep space missions. (Image: NASA)

FROM CERN TO CULTURE HERITAGE

Cultural heritage takes many forms: from the tangible legacy of monuments, artwork and books, to digital resources, newly created or used to ensure cultural preservation. This heritage may not seem connected to CERN's technological advances, yet the opposite is true. Particle accelerators, detectors, and dedicated software are used to analyse, authenticate, and preserve cultural artefacts.

For several years, accelerator technology has allowed researchers to authenticate artwork through their composition, without affecting the object under analysis. Together with the Italian National Institute for Nuclear Physics (INFN), scientists at CERN are developing MACHINA, a transportable accelerator that uses a compact radiofrequency quadrupole (RFQ): a miniature version of the first injector of the particle beam at CERN's accelerator network. The beam created by the RFQ enables the identification of the elements present in a sample, helping researchers to ascertain if a piece is genuine. On the detector end, the start-up InsightART uses Medipix3 chips to study the composition of materials to determine the authenticity of pieces attributed to renowned artists. They have recently scanned an alleged Van Gogh, concluding the work was likely from the Dutch master. The piece will be sent to the Van Gogh Museum to be vetted with this new evidence.

A final example would be TIND, a CERN spin-off providing solutions for library management and data preservation based on the CERN open source software Invenio. The company have now permanently expanded their operations in the United States, opening an office in Palo Alto, California.



MACHINA's PIXE-RFQ. The RFQ is used to accelerate charged particles to an energy required for PIXE analysis. PIXE uses X-ray emissions to determine the composition of an artefact, with higher sensitivity than other X-ray spectroscopy methods. MACHINA will be tested at the laboratories of the Opificio delle Pietre Dure (OPD), one of the world's leading institutes in art restoration. (Image: CERN)

FOSTERING A CULTURE OF ENTREPRENEURSHIP

From all of the examples listed above, it becomes clear there are several ways CERN technology finds its way to society. One such way is through the variety of companies that collaborate with CERN to use CERN technology as a foundation for their business. CERN recognises the societal and economic impact of these start-up companies and supports entrepreneurs building new technology-based companies through the network of Business Incubation Centres (BICs). There are currently nine (9) BICs in Europe and 32 start-ups based on CERN technology. To further foster the entrepreneurship ecosystem CERN is part of, the CERN KT Entrepreneurship team organises two entrepreneurship programs as part of the Organization's outreach mission. CERN Entrepreneurship Student Program (CESP) and Screening weeks are two programs where students from across the world come to CERN to

explore applications of CERN technology outside of high-energy physics.

On another hand, CERN's human capital is one of its key strengths. CERN attracts talented staff and fellows from member states and associate member states, many of whom could create great companies after they leave CERN. CERN KT aims to build a culture of entrepreneurship within the Organisation to develop and nurture this next generation of entrepreneurs, organising Entrepreneurship Meet-Ups (EMUs) to present topics to inspire new venture creation.



CERN Student Entrepreneurship Programme 2018. (Image: CERN Knowledge Transfer Group)

Research into the fundamental structure of the Universe requires innovative technologies for accelerators, detectors and computing systems, developed together with a variety of partners. The collaborations take a range of forms, including the application of technology in areas like medical imaging, autonomous driving, radiation monitoring, environmental solutions, and more. CERN KT will continue to address scientists, engineers, and industry to strengthen CERN's positive impact in Society.

Autor: Daniela Maria Antonio
EU Communication Officer at CERN

VALIDÁCIA TECHNOLÓGIÍ Z VEDECKOVÝSKUMNÝCH INŠTITÚCIÍ V PROCESSE TRANSFERU TECHNOLÓGIÍ

ABSTRAKT Transfer technológií možno definovať ako proces transferu výsledkov univerzitných výskumno-vývojových aktivít do praxe vo forme produktov a služieb. Avšak možností na získanie finančných prostriedkov na podporu výskumno-vývojových aktivít za účelom transferu technológií je nedostatok. S cieľom zaplniť túto medzeru vo financovaní, boli zavedené interné nástroje financovania, ktoré sú primárne zamerané na podporu translačného výskumu a zabezpečenie efektívnej komercializácie inovácií.

ABSTRACT Technology transfer can be defined as the process of transforming the results of university research and development activities into marketable products and services. However, there is a lack of funding sources that support scientific research activities for technology transfer purposes and to their reduction to practice. To fill the so-called university funding gap, internal funding mechanisms have been established that are primarily aimed at supporting translational research and to ensure the effective commercialization of university technologies.

I. ÚVOD

Technológie vyvinuté v rámci výskumno-vývojových aktivít na vedeckovýskumných inštitúciách (VVI) často nedosahujú stupeň vývoja, v ktorom je možné jednoznačne preukázať ich priemyselnú uplatniteľnosť. Nedostatok primeraných dôkazov o uskutočniteľnosti týchto technológií a dosiahnutí predpokladaných vlastností a parametrov odrádza subjekty z praxe (spravidla firmy) od ich nadobudnutia spojeného s vynaložením finančných prostriedkov. Samotné technológie predstavujú duševné vlastníctvo – jedná sa najmä o vynálezy, dizajny, počítačové programy

a know-how. V miere v akej sa na ich vytvorení podieľali zamestnanci VVI, patria tieto technológie daným inštitúciám, ktoré majú na zabezpečovanie ochrany a komerčného zhodnocovania svojich technológií zriadené špecializované pracoviská – **centrá transferu technológií (CTT)**.

Základnou úlohou týchto pracovísk je zaviesť transfer technológií VVI do praxe. Pokiaľ prekážkou pre transfer predstavuje nízky stupeň vývoja technológie TRL („*technology readiness level*“) CTT by malo motivovať a podporiť pôvodcov technológie pri realizácii ďalších výskumno-vývojových aktivít na zvýšenie stupňa vývoja na úroveň zodpovedajúcu očakávaniam trhu. Nevyhnutnou podmienkou pre pokračovanie výskumno-vývojových aktivít je získanie dostatočných finančných prostriedkov. Štandardné formy financovania výskumu (prostredníctvom grantových agentúr) pritom spravidla nie sú dostupné, nakoľko ich účelom je financovanie vedeckého výskumu, avšak výroba prototypu alebo odskúšanie výrobného postupu v podmienkach poloprevádzky do tejto kategórie zväčša nespadá. Rovnako však nie je k dispozícii ani financovanie zo strany súkromných subjektov, čo je samotným východiskovým predpokladom – tieto subjekty neposkytujú financie z dôvodu nepreukázanej realizovateľnosti technológie. Vo výsledku tak vzniká medzera vo financovaní medzi fázou výskumu a komerčným využívaním výsledkov výskumu, čo je jednou z hlavných prekážok pri využívaní a uvádzaní výsledkov výskumu na trh. V krajinách s dlhodobou podporou transferu technológií bol tento problém postupne identifikovaný, analyzovaný a riešený. S cieľom zaplniť medzeru vo financovaní, a tým umožniť komercializáciu inovácií z VVI, si inštitúcie v týchto krajinách začali zavádzať interné nástroje financovania, prípadne boli takéto nástroje zavedené na celonárodnej úrovni. Významnou motiváciou pre sprístupnenie komercializácie je aj skutoč-

nost, že jej úspešná realizácia podporuje samotný výskum, a to aj v jeho počiatočných fázach.

II. NÁSTROJE

Formy financovania vytvorené na preklopenie finančnej medzery pri aplikácii výsledkov výskumu do praxe možno vo všeobecnosti definovať ako *nástroje na validáciu technológií*. Tieto nástroje si v zahraničí za približne 20 rokov svojho fungovania získali široké uznanie odbornej verejnosti ako potenciálne dôležitý prvok univerziténeho inovačného systému, pričom za toto obdobie sa stihli dostať do povedomia mnohých výskumníkov, ktorí ich bohato a s úspechom využívajú.

Spravidla sa rozlišujú tri typy dopĺňajúcich sa nástrojov na validáciu inovatívnych technológií, a to:

- Proof of market (PoM)** je zameraný predovšetkým na podporu validácie technológie v ran- nom štádiu výskumu a vývoja a tzv. „derisking“ – stanovenie variability, možných technických problémov a celkového smerovania technológie, pričom sa berie ohľad aj na dopyt novej technológie na aktuálnom trhu či požiadavky spotrebiteľov.
- Proof of feasibility (PoF)** slúži na preukázanie uskutočniteľnosti technológie (vynálezu/produktu/prototypu) v ranom štádiu vývoja, jeho „derisking“ a testovanie (vynález/produkt vyrobený v malých množstvách a následne testovaný v kontrolovanom relevantnom prostredí). Cieľom je ubezpečiť sa o tom, že predmetná technológia spĺňa požiadavky koncového spotrebiteľa. Podmienkou je takisto reprodukovateľnosť technológie (vynálezu/produktu/prototypu).
- Proof of concept (PoC)** poskytuje podporu pri celkovej technickej a komerčnej uskutočniteľnosti/realizovateľnosti technológie v spolupráci s koncovými spotrebiteľmi na základe jasných dôkazov, ktoré poskytujú väčšiu dôveru pri ďalších (externých) investíciách.

Väčšina VVI na preklopenie finančnej medzery využíva predovšetkým validáciu technológie pomocou nástrojov PoM a PoC, pričom zahŕňajú aj podporu poskytovanú v rámci PoF, ktorá je medzi nimi rozdelená. Nástroje typu PoC/PoM sú vytvárané na VVI, ktoré majú funkčné centrá transferu technológií poskytujúce služby a poradenstvo v oblasti ochrany a komercializácie duševného vlastníctva, resp. celkovo transferu technológií. Vo všeobecnosti, všetky tri nástroje na validáciu technológií (PoM, PoF a PoC)

sú dostupné vo forme grantov, o ktoré sa záujemcovia uchádzajú v podobe žiadosti so stanovenými formálnymi a obsahovými kritériami. Aby sme dokázali lepšie porozumieť fungovaniu týchto nástrojov a všetkým možnostiam, ktoré ponúkajú, uskutočnili sme menší prieskum zameraný na rozličné nástroje slúžiace na validáciu technológií, na základe ktorých prinášame ich stručný prehľad.

III. NÁSTROJE NA VALIDÁCIU TECHNOLOGIE V ZAHRAŇIČÍ

Azda najznámejším PoC programom v Európe je ERC PoC grant poskytovaný Európskou radou pre výskum („*European Research Council*“). ERC PoC grant predstavuje doplnkový grant pre tých riešiteľov, ktorých výskum je už financovaný niektorým z hlavných ERC grantov, pričom príslušný PoC návrh sa vo výraznej miere musí opierať o výskum v rámci ich hlavného ERC grantu. Pomerne známym je aj oxfordský PoC fond poskytovaný dcérskou spoločnosťou Univerzity v Oxforde (UK) s názvom „*Oxford University Innovation*“ (OUI), ktorá riadi univerzitný transfer technológií a vykonáva s tým súvisiace konzultačné a odborné činnosti. Oxfordský PoC fond, podobne ako aj väčšina príbuzných nástrojov, poskytuje finančné prostriedky na úspešné univerzitné PoC projekty pre realizáciu aktivít zahŕňajúcich PoC, aplikáciu výsledkov výskumu do praxe, demonštráciu komerčného potenciálu technológie alebo prototypu, či podporu pri vytváraní biznis plánu a založenie spin-off a spin-out spoločností. OUI však spravuje aj ďalšie fondy a poskytuje financovanie prostredníctvom „*University Challenge Seed Fund*“ a „*University of Oxford Innovation Fund*“. Primárnym cieľom *University Challenge Seed Fund* je využitie výsledkov vedy a technického výskumu a financovanie najrizikovejšej etapy pri prvých krokoch podnikaných na zabezpečenie ich využiteľnosti. *University of Oxford Innovation Fund* zase investuje do všetkých oblastí technológií a duševného vlastníctva z Oxfordu, vrátane nových softvérových spoločností so sídlom v Oxforde, za podmienky, že univerzita je majiteľom alebo spolumajiteľom daného duševného vlastníctva alebo spoločnosti.

Všeobecnou podmienkou na získanie finančnej podpory prostredníctvom niektorého z validačných nástrojov sú technológie, ktoré majú nielen potenciál komerčného zhodnocovania, ale disponujú aj jednoznačne identifikovateľným a vymedziteľným duševným vlastníctvom s možnosťou priemyselnoprávnej ochrany a sú bez udelenia licencie. Cieľom týchto nástrojov je podpora aktivít,

ktoré pomôžu realizovať transfer technológií, a tým prekonať bariéry oddelujúce výsledky výskumno-vývojových aktivít od ich uplatnenia v praxi. V neposlednom rade slúžia aj na posilnenie väzieb medzi výskumnými organizáciami a aplikačnou sférou, rozvoj ekonomiky či konkurencieschopnosti firiem. Aktivity podporované prostredníctvom validačných nástrojov by mali smerovať k overeniu aplikačného potenciálu nových výsledkov výskumu a vývoja v podstate ešte predtým, ako budú ponúknuté firmám, než sa začne investovať väčšie množstvo financií do zabezpečovania ich ochrany a procesom komercializácie. Rozsah aktivít, služieb a výdavkov povolených v rámci čerpania rozpočtu jednotlivých nástrojov je špecifický a závisí na kritériách príslušnej inštitúcie a podmienok konkrétnej formy validácie technológie.

Cieľovou skupinou na poskytnutie finančnej podpory cez validačné nástroje sú predovšetkým **zamestnanci univerzít a verejných či štátnych, prípadne súkromných VVI, často vrátane doktorandov**. Úspešní žiadatelia, ktorí získajú podporu vo forme niektorého z nástrojov, sa môžu svojmu výskumu naďalej venovať vo svojom laboratóriu, avšak k žiadosti je v niektorých prípadoch potrebné doložiť vyhlásenie (potvrdenie) inštitúcie, že nádejnému riešiteľovi bude umožnené vykonávanie výskumno-vývojovej činnosti spojenej s daným projektom na pôde inštitúcie počas celej doby trvania projektu (napr. ERC PoC grant).

Väčšinou platí, že hlavným riešiteľom (alebo medzi riešiteľmi projektu) musí byť aspoň jeden zamestnanec danej VVI, avšak niektoré PoC programy sú určené **výlučne študentom a mladým vedeckým pracovníkom** (so súhlasným stanoviskom školiťela alebo vedúceho), ktorí sa však musia projektu venovať na plný úväzok a ich projekt sa musí zakladať na výsledkoch ich vlastného výskumu (napr. *BRIDGE Proof of Concept/BRIDGE Discovery* vo Švajčiarsku). Hlavný riešiteľ by mal spravidla podať len jednu žiadosť počas jednej výzvy, ale niektoré programy umožňujú podať aj viacero žiadostí riešiteľom, ktorý môže byť ešte aj spoluriešiteľom v ďalšej žiadosti o projekt (napr. Univerzita veterinárneho lekárstva v Budapešti).

Proces podávania žiadosti sa spravidla začína kontaktovaním CTT danej VVI, ktoré žiadateľovi poskytne bližšie informácie o programe a pomôže mu s vypracovaním žiadosti. Predložené žiadosti sú následne posudzované komisiou s primeranými odbornými (technickými a obchodnými) znalosťami. Na rozdiel od nástrojov PoM či PoF, u ktorých sa žiadosti spravidla hodnotia v jedinom kole, hodnotenie PoC žiadostí prebieha v dvoch kolách – v prvom kole sa

potenciálne úspešní žiadatelia vyberajú na základe predloženej predbežnej žiadosti, v ktorej sa uvádzajú základné informácie o projekte, najmä: **riešitelia, názov a stručný opis projektu, oblasť priemyslu, komercializačný potenciál, TRL a rozpočet**, čo môže prebiehať v podobe registrácie a vyplnením formulára. Schválené žiadosti z prvého kola postupujú do druhého výberového kola, v rámci ktorého sa musí vypracovať a predložiť už úplná – finálna žiadosť. Často býva sprevádzaná krátkou osobnou prezentáciou príslušného projektu žiadateľom pred odbornou multidisciplinárnu komisiou.

Členovia komisie posudzujú jednotlivé žiadosti na základe stanovených kritérií rôznym hodnotiacim systémom (veľmi dobrý – dobrý – zlý; spĺňa – nespĺňa; áno – nie; bodový systém) alebo vytvárajú poradie na základe dosiahnutých bodov. V priebehu posudzovania žiadostí sú hodnotené predovšetkým nasledujúce kritériá:

- účel a rozsah projektu,
- kvalita žiadosti,
- reálnosť a uskutočniteľnosť cieľov projektu,
- miera novosti a inovatívnosti technológie v porovnaní so súčasným stavom techniky,
- možnosť voľne nakladať s príslušným duševným vlastníctvom,
- jednoznačná vymedziteľnosť produktov a trhov,
- dopyt trhu a definovaný komerčný potenciál predkladanej technológie,
- konkurenčná výhoda,
- aktuálne a predpokladané TRL na konci projektu,
- kvalifikácia, odborné znalosti a skúsenosti riešiteľov.

Úspešným projektom zvykne komisia priradiť aj odborného poradcu – konzultanta, ktorý poskytuje riešiteľovi potrebnú pomoc a asistenciu pri dosahovaní vyššieho TRL a plánovaní komercializačnej stratégie v úvode, ako aj počas celej doby trvania projektu. Schválenie projektu môže byť podporené rôznymi spôsobmi:

- v plnom rozsahu,
- so zníženým rozpočtom,
- s podmienkami,
- ich kombináciou, teda so zníženým rozpočtom a s podmienkami (napr. Univerzita veterinárneho lekárstva v Budapešti).

Úspešnému žiadateľovi sa po schválení projektu vypláca čiastka z celkového rozpočtu určeného na projekt a zvyšné finančné prostriedky sa vyplácajú paušálne v stanovených

termínoch (prevažne po odovzdaní a schválení správy o pokroku realizácie projektu). **Monitorovanie priebehu a realizácie schváleného projektu prebieha v podobe správ o pokroku**, ktoré sú založené na míľnikoch stanovených a schválených v projekte. Vypracovanie týchto správ sa vyžaduje v pravidelných intervaloch počas doby trvania projektu, v závislosti od trvania projektu, napr. štvrtročne. Po jeho skončení sa takisto vyžaduje aj vypracovanie a odovzdanie záverečnej správy, ktorá sa môže spájať s prezentáciou dosiahnutých výsledkov a naplnených cieľoch projektu. Celková doba trvania projektu sa pohybuje od 6 do 24 mesiacov v závislosti od podmienok a typu konkrétneho nástroja, avšak predĺženie tohto obdobia môže byť prehodnotenú individuálne, po podaní osobitnej žiadosti.

V neposlednom rade treba spomenúť aj **vysporiadanie majetkových práv k vytvorenému vynálezu**, ktoré je takisto dôležitou podmienkou pri predkladaní žiadostí na validáciu technológií. Okrem toho, v niektorých prípadoch PoC nástroje vyžadujú, aby výhradným vlastníkom vynálezu bola príslušná univerzita, pričom v prípade technológií zdieľaných s tretími stranami môžu byť podporené iba tie projekty, v ktorých vlastnícky podiel príslušnej univerzity v danej technológii dosiahne alebo presiahne 30 %.

V rámci nástrojov slúžiacich na validáciu technológie býva podporovaná aj **tzv. prototypizácia**, ktorá v podstate predstavuje vytvorenie funkčného modelu konečného produktu. Vytvorenie prototypu pomáha pri vizualizácii funkčnosti a celkového dizajnu produktu. Zatiaľ čo nástrojom PoC sa overuje to, že produkt/technológiu je možné skutočne vyrobiť, prototypizácia spočíva v spôsobe jeho výroby.

CTT v rámci svojich aktivít zameraných na validáciu technológie poskytujú výskumníkom okrem iného aj asistenciu v oblastiach ochrany duševného vlastníctva, zostavovaní projektov pre validáciu, technickej verifikácie a validácie, ako aj pri vytváraní biznis plánu, trhovej analýzy či **networkingu** s externými partnermi. Konečným a hlavným cieľom nielen PoC, ale aj ostatných nástrojov je dostať príslušnú technológiu do fázy, kedy je možné uskutočniť jej prenos do praxe, a to prostredníctvom udelenia licencie priemyselným partnerom alebo **založením start-upov** za účelom získania pozornosti investorov v neskorších fázach vývoja. Samozrejme, jednotlivé typy nástrojov na validáciu technológie zriadené v rôznych inštitúciách či krajinách nemusia byť totožné, avšak pre všetky platí, že ich zámerom je overenie uskutočniteľnosti a záujmu trhu o inovatívne technológie vytvorené na VVI v raných fázach výskumu a vývoja,

testovanie prototypov a ich predstavenie potenciálnym priemyselným partnerom a investorom.

III. a) VYUŽITIE FINANČNÝCH PROSTRIEDKOV

Finančné prostriedky poskytované prostredníctvom validačných nástrojov je možné využiť na bežné služby a materiály, ktoré sú nevyhnutné pre pokračovanie a realizáciu ďalších štádií výskumno-vývojových aktivít a následne v procese ich komercializácie. Avšak aj pri tomto druhu finančnej podpory je vymedzený určitý rozsah spôsobilých výdavkov či podmienok.

PoM spravidla zahŕňa financovanie:

- konzultácií v oblasti identifikácie a validácie dopytu trhu na príslušnú technológiu,
- vytvorenia komercializačného plánu,
- analýzy trhu vrátane stanovenia konkurenčnej výhody,
- poradenstva na ochranu duševného vlastníctva.

Na druhej strane, PoM neposkytuje finančné prostriedky na hradenie:

- mzdových nákladov,
- poplatkov spojených s ochranou duševného vlastníctva (patentový zástupca, poplatky za patentovú prihlášku či udržiavacie poplatky – nakoľko vlastníkom predpokladaného duševného vlastníctva bude zamestnávateľ/inštitúcia, ktorá by príslušné poplatky mala hradiť),
- výdavkov spojených s účasťou na konferenciách.

PoC hradí predovšetkým poplatky spojené s:

- validáciou a verifikáciou technológie,
- vývojom prototypu a výrobných nákladov,
- cestovnými výdavkami, ktoré sú spojené s priemyselnými konferenciami,
- jednaniami s obchodnými partnermi či investormi.

Ojedinele sú prostredníctvom validačných nástrojov financované nasledovné aktivity:

- účasť na konferencii,
- mzdové náklady,
- využitie externých služieb,
- zmluvy, školenia...
- licencie, softvéry,
- založenie spoločností (spin-off, spin-out...),
- zariadenie.

Vo všeobecnosti, žiaden z týchto nástrojov neposkytuje financie na vývoj liečiv či iných farmaceutických látok, hoci v závislosti od zamerania inštitúcie (lekárska, veterinárna...), ktorá tieto fondy poskytuje a na základe ich stanoveného účelu, je možné prostredníctvom týchto nástrojov podporiť aj projekty zamerané na predklinické testy, pilotné klinické štúdie alebo umožniť začiatok fázy klinického hodnotenia (napr. GrowMedTech, UK). PoC program na Univerzite veterinárneho lekárstva v Budapešti podporuje vývoj technológie aj v jeho skorších fázach a projekty zamerané na vývoj liečiv, krmív, výživových doplnkov, softvéru či aplikácií, diagnostické a terapeutické prístupy a metódy, ako aj vytvorenie nových bunkových línií.

IV. NÁRODNÉ PROGRAMY ZAMERANÉ NA VALIDÁCIU TECHNOLÓGIÍ

Niektoré nástroje finančnej podpory na validáciu technológií sa v porovnaní s inými môžu v niektorých kritériách výrazne líšiť. Príkladom sú vybrané programy, ktoré slúžia na poskytnutie finančných prostriedkov na validáciu technológií.

V Českej republike je PoC poskytovaný v podobe programu podpory v rámci jednorazovej výzvy „**Operačného programu podnikania a inovácií pre konkurencieschopnosť 2014 – 2020**“, pričom poskytovateľom podpory je Ministerstvo priemyslu a obchodu ČR. Žiadateľom môže byť podnikateľský subjekt, ako aj organizácie pre výskum a šírenie znalostí, avšak z programu podpory sú vylúčené odvetvia ako poľnohospodárstvo, lesníctvo, rybolov, akvakultúra či oceľiarsky priemysel a tie oblasti, ktoré spadajú do Spoločnej poľnohospodárskej politiky EÚ. Jednou z podmienok prijateľnosti projektu je nutnosť jeho realizácie na území ČR, avšak mimo hlavného mesta Praha a predpokladom poskytnutia podpory je počiatočné úplné predfinancovanie výdavkov projektu (alebo etapy, resp. fázy projektu) z vlastných zdrojov príjemcu podpory. Navyše, dotácia sa poskytuje do maximálnej výšky 80 %.

V Maďarsku je program PoC podporovaný a realizovaný v rámci výzvy „**Ekosystém univerzitných inovácií**“ Národného centra pre výskum, vývoj a inovácie. Výzva je určená univerzitám predovšetkým za účelom podpory komercializácie ich výsledkov výskumu, či aktivít spojených s ochranou duševného vlastníctva a pri podpore spolupráce medzi akademickým a obchodným sektorom. Úspešné univerzity si prostredníctvom lokálneho CTT následne zakladajú fond PoC, ktorým môžu podporovať realizáciu univerzitných

PoC projektov.

Srbský PoC program v rámci národného „**Inovačného fondu transferu technológií**“ považuje projekty s fungujúcim prototypom za nespôsobilé, keďže daná technológia už dosiahla pomerne vysoký stupeň TRL. V rozpočte projektu je stanovený aj maximálny rozsah financií, ktoré možno čerpať na jednotlivé oblasti a služby hradené v priebehu realizácie projektu. Program takisto umožňuje +10 %-nú odchýlku a prerozdelenie financií v rámci naplánovaného rozpočtu. Navyše, srbský PoC program ponúka aj možnosť opätovného predloženia neúspešnej žiadosti v nasledujúcej výzve, avšak počas jednej výzvy je možné podať len jednu žiadosť o PoC.

Luxemburský PoC program s názvom „**JUMP**“, ktorý zahŕňa aj PoM pod názvom „**Pathfinder**“ vyžaduje okrem pravidelných správ o pokroku a záverečnej správy aj správy o vplyve technológie na trh, a to minimálne po dobu 5 rokov po ukončení projektu.

V. ZAVEDENIE NÁSTROJOV NA VALIDÁCIU TECHNOLÓGIÍ Z VVI NA SLOVENSKU

Na Slovensku nie sú v súčasnosti reálne dostupné systematické nástroje na validáciu technológií, pomocou ktorých by slovenské vedeckovýskumné inštitúcie vedeli preklenúť medzeru medzi výsledkami výskumu a očakávaniami firiem z praxe. Výskumom sa dosiahne len určitý stupeň vývoja technológie, ktorý prostredníctvom financovania zo štandardných grantových schém nie je možné ďalej zvyšovať. Tieto skutočnosti sa potvrdili aj v rámci implementácie projektu **Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK (2010 – 2015, CVTI SR)**, v rámci ktorého bolo podporených viac ako 150 prípadov transferu technológií vytvorených na slovenských vedeckovýskumných inštitúciách. Dosiahnuté skúsenosti jednoznačne poukázali na existenciu viacerých zásadných prekážok v realizácii transferu technológií na Slovensku. Medzi najvýznamnejšie patrí práve nízky stupeň vývoja technológií (najmä vynálezov), ktorých vytvorenie oznamujú zamestnanci vedeckovýskumných inštitúcií svojim zamestnávateľom.

Pri riešení prípadov transferu technológií – od identifikácie duševného vlastníctva cez zabezpečenie patentovej ochrany po vyhľadanie a oslovenie potenciálnych partnerov – sa ukázalo, že o technológie s nízkym stupňom vývoja neprejavujú subjekty z praxe záujem. Všetky pozitívne odozvy na ponuky technológií boli zaznamenané výlučne

v prípadoch, kedy stupeň vývoja predmetnej technológie zodpovedal aspoň úrovni 5 podľa stupnice TRL. Pre dosiahnutie tohto stupňa sa vyžaduje **otestovanie laboratórneho modelu technológie v simulovanom relevantnom prostredí**. Medzi výsledkami výskumu, ktoré nedosiahnu do ukončenia výskumného projektu potrebný stupeň vývoja, je však aj množstvo technológií s potenciálom pre komerčné uplatnenie v praxi. Vhodným riešením tejto situácie by mohlo byť zvýšenie stupňa vývoja tých technológií, ktorých komercializácii nebránia iné skutočnosti okrem už identifikovaného nízkeho stupňa vývoja. V týchto prípadoch by mohol byť výhodne využitý chýbajúci nástroj typu PoC fond.

Pri realizácii transferu technológií však môže nastať situácia, že aj napriek dostatočnému stupňu vývoja a neprítomnosti inej objektívnej prekážky nie je o technológiu prejavnený záujem zo strany subjektov z praxe. Východiskom tohto problému môže byť uskutočnenie PoM, a to ešte **pred zahájením finančne náročných aktivít spojených s priemyselno-právnu ochranou a komercializáciou tejto technológie**. Z uvedeného vyplýva, že zavedenie podporných nástrojov na validáciu technológií z vedeckovýskumných inštitúcií je nielen žiaduce, ale pre dosiahnutie zvýšenia objemu prenesených výsledkov výskumu do praxe priam nevyhnutné. Vytváranie a zavádzanie potrebných systémových súčastí v oblasti podpory transferu technológií má za cieľ aj nový národný projekt: **Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku II implementovaný Centrom vedecko-technických informácií SR od konca roka 2019**. Medzi významné úlohy riešené v rámci projektu patrí aj navrhnutie, spustenie a prevádzka nástrojov na validáciu technológií z VVI vo forme PoC fondu a PoM služby. Za účelom vytvorenia návrhu fungovania takejto podpory na Slovensku bol vykonaný prieskum nástrojov na validáciu technológií dostupných v zahraničných vedeckovýskumných inštitúciách. Výsledky prieskumu sú stručne spracované v predchádzajúcich kapitolách tohto článku. Ďalšie aktivity v tejto oblasti už budú zamerané na formuláciu konkrétnych pravidiel PoC fondu a podmienok, za akých bude možné dostupné finančné prostriedky na validáciu technológií zo slovenských VVI využiť. Pritom sa bude zohľadňovať jedinečné prostredie vytvorené na Slovensku – Národný systém podpory transferu technológií, ako aj podnety, komentáre a pripomienky lokálnych centier transferu technológií a členov orgánov združenia Národného centra transferu technológií SR. Spoluprácou s partnermi bude možné dosiahnuť vytvorenie účelného, efektívneho

a prínosného systémového prvku, ktorý sprístupní proces komercializácie ďalším potenciálne prínosných technológiám, a tým bude mať dopad na zintenzívnenie spolupráce vedeckovýskumných inštitúcií so subjektmi z praxe.

Zdroje:

<https://erc.europa.eu/funding/proof-concept>
https://innovation.ox.ac.uk/wp-content/uploads/2014/04/univ_proof_concept_seed_funds.pdf
<https://innovation.ox.ac.uk/university-members/translational-funding/>
<https://growmed.tech/about/>
<https://www.bridge.ch/en/proof-of-concept>
<https://www.ipt.fraunhofer.de/en/Profile/cooperation/Zusammenarbeit.html>
<https://www.fnr.lu/funding-instruments/jump/>
<https://business.gov.nl/subsidy/proof-of-concept-funding/>
<https://provaxs.be/peiler-3/>
<https://www.etag.ee/en/funding/research-funding/proof-of-concept-grant/>
<https://www.agentura-api.org/cs/programy-podpory/proof-of-concept/>
<https://unideb.hu/hu/pocprogram>
<https://techtransfer.unideb.hu/hu/node/250>
<https://univet.hu/hu/2020/01/30/elindult-az-ate-proof-of-concept-programja/>
<https://nkfih.gov.hu/palyazoknak/innovacios-okosizstema/egytemi-innovacios>
<https://nkfih.gov.hu/palyazoknak/nkfi-alap/egytemi-innovacios-okosizstema-2019-121-egytemi-oko>
<https://uni-eszterhazy.hu/hu/egytem/egytem/hirek-1048/c/proof-of-concept-palyazati-felhivas>
<http://www.inovacionifond.rs/programs/proof-of-concept>

Autori:

RNDr. Barbara Tóthová, PhD.

RNDr. Jaroslav Noskovič, PhD.

Centrum transferu technológií pri CVTI SR

LEGISLATÍVNE PREKÁŽKY EFEKTÍVNEHO TRANSFERU TECHNOLOGÍI NA SLOVENSKU

(NAJMÄ VO VZŤAHU K NAKLADANIU S DUŠEVNÝM VLASTNÍCTVOM)

ABSTRAKT Z pohľadu slovenských vysokých škôl alebo ústavov SAV môže proces transferu technológií vyzerať skôr ako prechod cez mínové pole. Množstvo prekážok a obmedzení, vysoké riziko, vysoké náklady a malá nádej na konečný úspech vedúci ku komerčnému zhodnoteniu inovácie. K tomu sa pripája nejasná právna úprava o nakladaní s duševným vlastníctvom. Aby sme tento stav mohli lepšie pochopiť, „uchopiť“ a zmeniť k lepšiemu, sú na začiatok potrebné dve veci: po prvé, presná identifikácia a pomenovanie legislatívnych prekážok a po druhé, kvalifikovaná legislatívno-právna analýza želaných zmien v právnych predpisoch, ktorá by mohla slúžiť ako vhodný podklad pre začatie legislatívneho procesu.

ABSTRACT From the perspective of Slovak universities or SAS research institutes the technology transfer process may look like a minefield: plenty of obstacles, limitations, high risk, high expenses and only little hope for a final success leading to commercial exploitation of the innovation hand-in-hand with unclear legal enactment regulating disposal of intellectual property. To better understand this issue and change it for the better, at least two things are necessary: first, a precise identification and naming the legislative obstacles and second, solid legal analyses of desired legislative amendments as a proper base for beginning of the legislative procedure.

NA ÚVOD: PRÁVNY (NE)PORIADOK

Cieľom tohto príspevku je neuvažovať o súkromných

výskumných centrách a iných súkromných entitách s inovačnými ambíciami, ktoré nie sú pri nakladaní so svojím duševným vlastníctvom v zásade nijako právne limitované. **Poslanie výskumu, vývoja a inovačných aktivít má vo svojom vienku pomerne veľké množstvo inštitúcií verejno-právnej povahy.** Je to predovšetkým 34 slovenských vysokých škôl a Slovenská akadémia vied (SAV) s jej 45 ústavmi a centrami. Vysoké školy na jednej strane a ústavy, resp. centrá SAV na strane druhej predstavujú samostatné právne subjekty s rôznym právnym postavením, obmedzeniami a kompetenciami vo vzťahu k transferu technológií a nakladaniu s duševným vlastníctvom. V tomto príspevku zameriame pozornosť na niekoľko základných aspektov, ktoré súvisia, resp. môžu súvisieť s transferom technológií: (i) nakladanie s majetkom (duševným vlastníctvom), (ii) možnosť podnikania a (iii) oprávnenie zakladať právne subjekty. Zistíme, že platný legislatívny stav nie je vôbec jednoduchý a ťažko môže byť objektívne považovaný za uspokojivý; skôr naopak, odkryl sa nám „právny (ne)poriadok“.

V tomto príspevku pojem „nakladanie s duševným vlastníctvom“ chápeme v širšom význame a zahŕňame pod neho akýkoľvek prevod či postúpenie práv, udelenie licencie, zriadenie záložného práva, vznik, resp. vysporiadanie spolumajiteľstva, a to vo vzťahu k akýmkoľvek predmetom práv duševného vlastníctva, najmä však k predmetom priemyselného vlastníctva (napr. vynález, technické riešenie, dizajn, nová odroda rastliny, know-how) bez ohľadu na to, či sú prihlásené príslušným

spôsobom na ochranu (podaná prihláška) alebo či im je ochrana udelená (napr. patent, úžitkový vzor, zapísaný dizajn, šľachtiteľské osvedčenie). Do úvahy tiež prichádzajú aj iné, komplexnejšie formy nakladania s duševným vlastníctvom, ako napr. predaj podniku.¹

VYSOKÉ ŠKOLY A ICH MAJETOK

Na vysoké školy sa primárne vzťahuje zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Pokiaľ v zákone o vysokých školách nie sú osobitné pravidlá o nakladaní s majetkom vysokej školy², **nakladanie s majetkom verejných vysokých škôl** podlieha všeobecnému režimu podľa zákona č. 176/2004 Z. z. o nakladaní s majetkom verejnoprávnych inštitúcií (s jedným otáznikom³), zatiaľ čo **nakladanie s majetkom štátnych vysokých škôl** (tzn. vojenských vysokých škôl, policajných vysokých škôl a zdravotníckych vysokých škôl) podlieha všeobecnému režimu podľa zákona č. 278/1993 Z. z. o správe majetku štátu.

V zákone o vysokých školách a ani v zákone č. 176/2004 Z. z., resp. v zákone č. 278/1993 Z. z. **nenájdeme žiadne pravidlá týkajúce sa nakladania s duševným vlastníctvom vysokej školy**. Zákon o vysokých školách síce lakonicky hovorí, že výnosmi verejnej vysokej školy (nie však štátnej vysokej školy) sú aj výnosy z duševného vlastníctva⁴, neuvádza však žiadne podrobnosti v tomto smere. Zákon o vysokých školách používa aj pojem „nehmotný majetok“, ale skôr v účtovnom význame.⁵ Keď sa bližšie pozrieme na vymedzenie pojmu „majetok“ v zákone č. 176/2004 Z. z. a v zákone č. 278/1993 Z. z.⁶, zistíme, že majetkom sa rozumejú aj tzv. „iné majetkové práva“, kam by sme mohli zaradiť aj práva duševného vlastníctva, čo zodpovedá aj súkromnoprávnej koncepcii.⁷ Zákondarca pritom za tzv. iné majetkové práva zjavne pokladá len cenné papiere a majetkové podiely v právnických osobách⁸ a vôbec nepredpokladá potrebu verejnoprávnych inštitúcií alebo štátnych inštitúcií nakladať s duševným vlastníctvom. Pritom povinné využitie všeobecného inštitútu trvalej či dočasnej nepotrebnosti resp. prebytočnosti⁹, v súvislosti s duševným vlastníctvom, vôbec nedáva zmysel. Pri nakladaní s duševným vlastníctvom vysokej školy – až na výnimky, akou by mohol byť napr. proprietárny softvér vysokej školy – tiež ťažko môže realizovať obchodnú verejnú súťaž alebo vytvoriť čestné súťažné prostredie.¹⁰ Jednoducho, **udelenie licencie k pa-**

tentu nie je nájomom nehnuteľnosti a prevod patentu nie je predajom nehnuteľnosti.

Je potrebné upozorniť na jednu potenciálne dôležitú odlišnosť v režime podľa zákona č. 176/2004 Z. z., ktorý sa vzťahuje na verejné vysoké školy, v porovnaní s režimom podľa č. 278/1993 Z. z., ktorý sa vzťahuje na štátne vysoké školy. Totiž, kým štátne vysoké školy v pozícii správcu majetku štátu sú výslovne povinné nakladať s majetkom štátu podľa tohto zákona č. 278/1993 Z. z.¹¹, verejné vysoké školy takúto výslovnú povinnosť podľa zákona č. 176/2004 Z. z. nemajú.¹² To znamená, že správca majetku štátu nesmie nakladať s jemu zvereným majetkom štátu iným spôsobom, ako v konkrétnej situácii umožňuje zákon č. 278/1993 Z. z. Podľa platného právneho stavu by teda štátna vysoká škola vôbec nemala byť oprávnená akýmkoľvek spôsobom nakladať s duševným vlastníctvom štátu, ktoré spravuje, čo možno považovať za neudržateľné a neželané. Naopak, verejná vysoká škola ako verejnoprávna inštitúcia môže nakladať so svojím majetkom aj iným spôsobom, ako je upravený v zákone č. 176/2004 Z. z., nesmie však pritom porušiť podmienky a obmedzenia pre danú konkrétnu situáciu v tomto zákone ustanovené. Vo vzťahu k verejným vysokým školám je tak potrebné uplatniť všeobecný ústavný princíp vyjadrený v čl. 2 ods. 3 Ústavy SR, podľa ktorého každý môže konať, čo nie je zákonom zakázané, a nikoho nemožno nútiť, aby konal niečo, čo zákon neukladá. Keďže v zákone č. 176/2004 Z. z. nie sú dané žiadne konkrétne pravidlá v súvislosti ako nakladať s duševným vlastníctvom, pričom analogické použitie iných inštitútov neprichádza do úvahy¹³, možno konštatovať, že **verejné vysoké školy môžu nakladať s ich duševným vlastníctvom bez špecifických zákonných obmedzení**, ak opomenieme niektoré všeobecné zákonné požiadavky, napr. na písomnú formu právnych úkonov¹⁴, čo vo všeobecnosti vyžadujú aj zákony v oblasti priemyselného vlastníctva.¹⁵ Ďalšie **všeobecné obmedzenie súvisí s registrom partnerov verejného sektora (RPVS)**: fyzická osoba a právnická osoba, na ktorú sa vzťahuje zákonná povinnosť zapisovať sa do RPVS¹⁶, môže byť nadobúdateľom alebo užívateľom majetku verejnoprávnej inštitúcie podľa tohto zákona len vtedy, ak je zapísaná v RPVS. Možno mať legitímne pochybnosti o nevyhnutnosti a účele zápisu do RPVS v prípade, ak má byť zmluvným partnerom napr. iná vysoká škola, ktorú nemožno považovať za verejný podnik podľa zákona č. 315/2016 Z. z.¹⁷

PODNIKANIE VYSOKÝCH ŠKÔL A ZAKLADANIE INÝCH PRÁVNICKÝCH OSÔB

V zákone o vysokých školách je osobitne upravené **právo vysokých škôl podnikat**,¹⁸ ktoré majú všetky vysoké školy, pričom štatút verejnej vysokej školy by mal upravovať vnútorné pravidlá jej hospodárenia vrátane pravidiel na vykonávanie podnikateľskej činnosti.²⁰ S výnimkou vojenských vysokých škôl²¹ **môžu vysoké školy zriaďovať špecializované výskumné a vývojové pracoviská a špecializované umelecké pracoviská**, ktoré majú slúžiť výslovne **na zabezpečenie prenosu výsledkov vysokoskolskej vedy, techniky a umenia do hospodárskej praxe a spoločenskej praxe a ktorého cieľom je prepojenie vysokých škôl s praxou**. Z hľadiska právneho postavenia takéto špecializované pracovisko môže byť tvoriť súčasť vysokej školy alebo môže predstavovať samostatnú právnickú osobu založenú vysokou školou resp. spoločne s inými právnickými osobami, pričom môže ísť najmä o **výskumné centrum, inkubátor, technologické centrum alebo umelecké centrum**. S výnimkou policajných vysokých škôl²² **sú vysoké školy oprávnené zriaďovať aj iné právnické osoby (typicky obchodné spoločnosti, napr. spin-off spoločnosti)**²³, ako sú vyššie spomenuté špecializované pracoviská.

SLOVENSKÁ AKADÉMIA VIED A JEJ ORGANIZÁCIE

Na SAV a jej ústavy, resp. centrá sa vzťahuje zákon č. 133/2002 Z. z. o Slovenskej akadémii vied. Samotná SAV je rozpočtovou organizáciou zapojenou na štátny rozpočet.²⁴ **Výskumnú činnosť však SAV nevykonáva priamo, ale zásadne prostredníctvom svojich existujúcich organizácií (ústavy, resp. centrá SAV)**²⁵, ktoré aj v súčasnosti, po neúspešnej transformácii v r. 2017/2018, **majú postavenie rozpočtových organizácií, resp. príspevkových organizácií**.²⁶ Ak by však SAV v súčasnosti chcela založiť novú organizáciu, zákon²⁵ jej prikazuje, že to už musí byť verejná výskumná inštitúcia (tzv. VVI) podľa zákona č. 243/2017 Z. z. o verejnej výskumnej inštitúcii a o zmene a doplnení niektorých zákonov. S ohľadom na skutočnosť, že v registri verejných výskumných inštitúcií vedeného Ministerstvom školstva vedy, výskumu a športu SR k dnešnému dňu **nie je zapísaná žiadna (!) VVI**²⁷, možno predpokladať, že SAV od 01. 07. 2018 nezaložila žiadnu novú organizáciu. Je

to pochopiteľné aj s ohľadom na **neželaný následok**, keď by sa v rámci SAV a jej ústavov, resp. centier vytvorila **právna dvojkolajnosť**: iný režim by platil pre pôvodné organizácie SAV (podľa zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, zákona č. 176/2004 Z. z. o nakladaní s majetkom verejnoprávnych inštitúcií, resp. zákona č. zákona č. 278/1993 Z. z. o správe majetku štátu) a iný režim by platil pre novovytvorenú organizáciu (podľa zákona o VVI).

Zákon o SAV²⁸ výslovne zakotvuje právo podnikat' vo vzťahu k organizáciám s rozpočtovou formou hospodárenia, a to s odkazom na § 28 zákona o VVI v súvislosti s rezervným fondom VVI, čo je odkaz zrejme nepoužiteľný. Historickým výkladom, pri zohľadnení znenia zákona o SAV do 30. 06. 2018, je možné prísť k záveru, že má ísť o odkaz (i keď nadbytočný) na § 36 zákona č. 303/1995 Z. z. o rozpočtových pravidlách, ktorý bol od 01. 01. 2005 nahradený už skôr spomínaným zákonom č. 523/2004. Z. z. Pokiaľ ide o tie organizácie SAV, ktoré sú príspevkovými organizáciami, tým pádom majú právo podnikat' – so súhlasom zriaďovateľa, teda SAV – vyplýva priamo zo zákona č. 523/2004. Z. z.²⁹ S ohľadom na uvedené platí, že **aktuálna legislatíva principiálne nebráni organizáciám SAV podnikat'**, čo však neznamená, že v tejto súvislosti neexistujú iné legislatívne prekážky. Napr. v prípade, že by hospodárskym výsledkom podnikateľskej činnosti k 30. septembru rozpočtového roka bola strata, je riaditeľ takéhoto ústavu, resp. centra SAV ako vedúci rozpočtovej organizácie alebo príspevkovej organizácie povinný zabezpečiť, aby strata bola do konca daného rozpočtového roka vyrovnaná, alebo urobiť také opatrenia na ukončenie podnikateľskej činnosti, aby sa v ďalšom rozpočtovom roku podnikateľská činnosť už nevykonávala.³⁰

Existujúce ústavy, resp. centrá SAV podliehajú prísny podmienkam a obmedzeniam, ktoré sa spájajú s právnou formou rozpočtovej organizácie alebo príspevkovej organizácie. **Organizácie SAV nemôžu byť zakladateľmi ani zriaďovateľmi iných právnických osôb**³¹, nemôžu tak založiť napr. vlastnú spin-off spoločnosť. Takúto spin-off spoločnosť nemôže založiť ani samotná SAV, pretože zákon²⁵ o SAV jej umožňuje založiť výlučne VVI podľa zákona o VVI. Keďže existujúce ústavy, resp. centrá SAV

INŠTITÚCIA	NAKLADANIE S DUŠEVNÝM VLASTNÍCTVOM	PODNIKANIE INŠTITÚCIE	ZAKLADANIE NOVÝCH SUBJEKTOV
VEREJNÉ VYSOKÉ ŠKOLY	VÝSLOVNE NEREGULOVANÉ, TZN. BEZ ŠPECIFICKÝCH OBMEDZENÍ	DOVOLENÉ	DOVOLENÉ
ŠTÁTNE VYSOKÉ ŠKOLY (VŠEOBECNE)	VÝSLOVNE NEREGULOVANÉ, TZN. NEDOVOLENÉ	DOVOLENÉ	VIĎ NIŽŠIE
POLICAJNÉ VYSOKÉ ŠKOLY			DOVOLENÉ (IBA PODĽA § 39A ZÁKONA O VYSOKÝCH ŠKOLÁCH)
VOJENSKÉ VYSOKÉ ŠKOLY			NEDOVOLENÉ
ZDRAVOTNÍCKE VYSOKÉ ŠKOLY			DOVOLENÉ
SAV A JEJ ORGANIZÁCIE (AKTUÁLNY STAV)	VÝSLOVNE NEREGULOVANÉ, TZN. NEDOVOLENÉ	DOVOLENÉ V SÚVISLOSTI S PLNENÍM HLAVNÝCH ÚLOH	SAV MÔŽE ZRIADIŤ NOVÉ ORGANIZÁCIE LEN AKO VVI ORGANIZÁCIE SAV NEMÔŽU ZALOŽIŤ ŽIADNE NOVÉ SUBJEKTY
ORGANIZÁCIE SAV (PODĽA ZÁKONA O VVI, ZATIAĽ SA NEUPLATŇUJE)	VÝSLOVNE REGULOVANÉ SO ŠPECIFICKÝMI PODMIENKAMI A OBMEDZENIAMÍ, NAJMÄ V § 35 ZÁKONA O VVI	DOVOLENÉ V SÚVISLOSTI S USKUTOČŇOVANÍM VÝSKUMU, VÝVOJA A INOVÁCIÍ, ZABEZPEČOVANÍM A SPRÁVOU INFRAŠTRUKTÚRY VAV, ZÍSKAVANIE, SPRACÚVANIE A ŠÍRENIE INFORMÁCIÍ Z OBLASTI VEDY A TECHNIKY, A TIEŽ POZNATKOV Z VLASTNÉHO VAV	DOVOLENÉ SO ŠPECIFICKÝMI PODMIENKAMI A OBMEDZENIAMÍ PODĽA § 32 A 34 ZÁKONA O VVI

sú správcami majetku štátu, nesmú nakladať s im zverejným majetkom štátu iným spôsobom, ako v konkrétnej situácii umožňuje zákon č. 278/1993 Z. z., ako už bolo vysvetlené vyššie pri štátnych vysokých školách. Podľa platného právneho stavu by existujúce ústavy, resp. centrá SAV vôbec nemali byť oprávnené akýmkoľvek spôsobom nakladať s duševným vlastníctvom štátu, ktoré spravujú, čo možno považovať za neudržateľné a neželané, pravdepodobne ešte viac, ako v prípade štátnych vysokých škôl.

Zákon o VVI s účinnosťou od 01. 07. 2018 síce zaviedol nový právny stav vzťahujúci sa na plánované zriadenie a transformovanie právnych subjektov v novej právnej forme verejnej výskumnej inštitúcie (VVI), aktuálna situácia nás však oprávňuje hovoriť o nepoužitelnosti tohto zákona v praxi, keďže k dnešnému dňu nie je v registri VVI zapísaná žiadna (!) VVI.²⁹ Samozrejme, ak nedôjde k iným legislatívnym zásahom, zákon o VVI sa „aktivuje“ a začne aplikovať zápisom prvej VVI v registri VVI.

NA ZÁVER

Identifikovali sme viacero legislatívnych prekážok efektívneho transferu technológií, a to tak vo vzťahu k vysokým školám, ako aj k SAV a jej ústavom, resp. centrá. Predovšetkým sme zistili, že v platnom práve existuje niekoľko zásadných „blokantov“ pri nakladaní s duševným vlastníctvom a pri zakladaní nových subjektov (napr. spin-off spoločností) zo strany štátnych vysokých škôl a zo strany organizácií SAV. Tiež sme zistili, že verejné vysoké školy síce zákon výslovne neobmedzuje pri nakladaní s ich duševným vlastníctvom, ale zároveň im ani nedáva, čo i len základné podmienky a obmedzenia smerujúce k vytvoreniu „dobrej praxe“ v tejto oblasti. Vysoké školy nájdu v zákone podrobný návod, ako majú postupovať pri prenájme svojich nehnuteľností, avšak zákon im nijako nepomáha v niektorých kľúčových fázach transferu technológií (vrátane nakladania s duševným vlastníctvom). To osobitne platí v súvislosti s tzv. priamym transferom technológií,³² ktorý sa javí ako najvhodnejší koncept prepojenia vysokoškolskej vedy a techniky s hospodárskou praxou. Ťažko sa možno spoliehať len na vnútorné predpisy jednotlivých vysokých škôl, resp. na vzorové smernice zverejnené na Národnom portáli pre transfer technológií.³³ Miera právnej neistoty zúčastnených subjektov je príliš vysoká.

Z hľadiska nakladania s duševným vlastníctvom, podnikania a zakladania nových subjektov by bolo uplatňovanie zákona o VVI určite posunom vpred. To bez ďalšieho neznamena, že by zákon č. 243/2017 Z. z. bol pre SAV „samospasiteľný“ a že by sa v prostredí SAV vyriešili všetky legislatívne problémy súvisiace s transferom technológií. V každom prípade by však išlo o „odblokovanie“ súčasného, až absurdného stavu, ktorý sme v úvode tohto príspevku nazvali „právnym (ne)poriadkom“.

Poznámky:

¹ Pozri § 479 Obchodného zákonníka.

² Pozri § 17 ods. 1 zákona o vysokých školách v spojení s § 1 ods. 2 zákona č. 176/2004 Z. z.

³ Podľa § 1 ods. 3 písm. d) zákona č. 176/2004 Z. z. tento zákon sa nevzťahuje na nakladanie s majetkom verejnoprávnej inštitúcie (verejnej vysokej školy), pri ktorom dochádza k plneniu záväzkov v rámci predmetu jej činnosti. S istou mierou flexibility by mohol byť prípustný aj

výklad, že nakladanie s duševným vlastníctvom verejnej vysokej školy predstavuje práve túto situáciu, keď dochádza k plneniu záväzkov verejnej vysokej školy v rámci predmetu jej činnosti (vedecká činnosť, prenos výsledkov vysokoškolskej vedy a techniky do hospodárskej praxe, získavanie výnosov z duševného vlastníctva). V takom prípade, by verejná vysoká škola pri nakladaní so svojím duševným vlastníctvom vôbec nepodliehala zákonu č. 176/2004 Z. z. Nad reálnou uplatniteľnosťou tejto výnimky však ponechávame otáznik, nakoľko každá výnimka z pravidla má byť vykladaná skôr zužujúco (striktne) a nie rozširujúco.

⁴ Pozri § 16 ods. 3 písm. d) zákona o vysokých školách.

⁵ Pozri § 16a a § 17 ods. 3 zákona o vysokých školách.

⁶ Pozri § 2 ods. 1 zákona č. 176/2004 Z. z. a § 2 ods. 1 zákona č. 278/1993 Z. z.

⁷ Pozri § 118 a 119 Občianskeho zákonníka.

⁸ Pozri § 5 ods. 11 zákona č. 176/2004 Z. z. a § 8b ods. 4 zákona č. 278/1993 Z. z.

⁹ Pozri § 8 ods. 2 zákona č. 176/2004 Z. z. a § 3 ods. 3 a 4 zákona č. 278/1993 Z. z.

¹⁰ Pozri napr. § 5 ods. 11 a 10 ods. 3 písm. a) zákona č. 176/2004 Z. z. a § 8b ods. 4 zákona č. 278/1993 Z. z.

¹¹ Pozri § 3 ods. 2 zákona č. 278/1993 Z. z.

¹² Porovnaj so znením § 3 ods. 2 zákona č. 176/2004 Z. z.

¹³ Pri analógii práva (analógia iuris) – v prípade, keď sa pri riešení určitého prípadu nenájde ani podobná právna norma, postupuje orgán aplikácie práva podľa právneho poriadku ako celku, podľa všeobecných princípov, ktoré platia pre celý systém platného práva, prípadne podľa princípov daného alebo príbuzného odvetvia práva. Prihliada pritom na zmysel, či účel zákona (ratio legis). Vo verejnom práve je možnosť použitia analógie ojedinelá. Vyskytuje sa len tam, kde ju právo výslovne predpokladá. Analógia je vylúčená v odvetví správneho a finančného práva (z rozhodnutia Najvyššieho súdu Slovenskej republiky sp. zn. 3 Sžf 41/2008).

¹⁴ Pozri napr. § 3 ods. 3 zákona č. 176/2004 Z. z., § 8b ods. 1 zákona č. 278/1993 Z. z.

¹⁵ Pozri napr. § 12 ods. 3, § 20 ods. 2, § 20 ods. 5, § 21 ods. 1, § 23 ods. 2 zákona č. 435/2001 Z. z. o patentoch, dodatkových ochranných osvedčeniach a o zmene a doplnení niektorých zákonov (patentový zákon) v platnom znení a tiež § 508 ods. 2 Obchodného zákonníka.

¹⁶ Podľa zákona č. 315/2016 Z. z. o registri partnerov verejného sektora a o zmene a doplnení niektorých zákonov v platnom znení.

UNIVERZITNÉ VEDECKÉ PARKY AKO KLÚČOVÝ PRVOK EKOSYSTÉMU TECHNOLOGICKÉHO TRANSFERU A INOVÁCIÍ NA SLOVENSKU

Vedecké parky (VP) zohrávajú vo svete významnú úlohu v procese inovácií, vývoja nových technológií, transferu technológií a prispievajú prostredníctvom využívania ich výskumno-vývojového (VaV) potenciálu k ekonomickému rastu a rozvoju krajín.

ABSTRAKT Slovenský výskumno-vývojový ekosystém prešiel za posledné desaťročie rozsiahlou materiálnou a ideovou premenou, inšpirovanou medzinárodnými trendmi v postavení a využívaní výskumných infraštruktúr ako hnacej sily inovačného a socioekonomického napredovania. Inovácie sú dôležitou súčasťou života, pretože sú motorom rozvoja spoločnosti a vedia zlepšiť kvalitu života. Právne inovácie sa považujú za podstatný faktor úspechu v rastúcej konkurencii a sú považované za kľúčový prvok ekonomického modelu rozvinutých krajín. Žiaľ, v medzinárodnom porovnaní patri Slovensko medzi málo inovatívne krajiny. Priestor a podporu inováciám a technologickému transferu na Slovensku ponúkajú prostredníctvom **vedeckých parkov (VP)** etablované univerzity a Slovenská akadémia vied. Príspevok je venovaný problematike budovania vedeckých parkov na Slovensku.

ABSTRACT Over the last decade, the research and development ecosystem in Slovakia has undergone an extensive material and ideological transformation inspired by international trends regarding the position and use of research infrastructures that were a driving force for innovation and socio-economic progress.

Innovation is an important part of life since it is an engine for the development of society and can improve the quality of life. In growing competition, it is the very innovation that is an essential factor in the success, and also it is regarded as a key element of the economic model of developed countries. Unfortunately, in the international comparison, Slovakia is one of the less innovative countries. Space and support for innovation and technology transfer in Slovakia is offered through **science parks (SP)** – well-established universities and the Slovak Academy of Sciences. This contribution is devoted to the establishment of science parks in Slovakia.

Podľa Organizácie Spojených národov pre výchovu, vedu a kultúru (UNESCO) celosvetovo existuje viac ako 400 vedeckých parkov. Medzi najstaršie vedecké parky patri Stanford University Science Park v Silicon Valley, ktorý vznikol v 50. rokoch minulého storočia, vedecký park Sophia Antipolis vo Francúzsku (vznik v 60. rokoch) a vedecký park Tsukuba Science City v Japonsku (70. roky). Najviac vedeckých parkov, inovačných centier a technologických parkov sa nachádza na európskom kontinente – viac ako 230 (1, 2, 4).

¹⁷ Pozri § 2 ods. 1 písm. b) zákona č. 315/2016 Z. z.

¹⁸ Pozri § 18 zákona o vysokých školách.

¹⁹ Pozri § 43 ods. 16 a 17 zákona o vysokých školách, pokiaľ ide o vojenské vysoké školy; pozri § 44 ods. 11 zákona o vysokých školách, pokiaľ ide o policajné vysoké školy a pozri § 45 ods. 8 zákona o vysokých školách, pokiaľ ide o zdravotnícke vysoké školy.

²⁰ Pozri § 15 ods. 2 písm. m) zákona o vysokých školách.

²¹ Pozri § 43 ods. 16 a 17 zákona o vysokých školách.

²² Pozri § 44 ods. 11 písm. a) zákona o vysokých školách.

²³ Pozri § 44 ods. 11 písm. a) zákona o vysokých školách.

²⁴ Pozri § 1 ods. 2 zákona o SAV v spojení s § 21 zákona č. 523/2004 Z. z. o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

²⁵ Pozri § 2 v spojení s § 15 až 20 zákona o SAV.

²⁶ Stanovisko SAV k stavu transformácie organizácií SAV, 16. 01. 2019: „SAV navrhuje, aby celý proces transformácie SAV bol zasadený do kontextu ucelenej koncepcie organizácie výskumu a vývoja v SR. Bez takejto premyslenej koncepcie, ktorá bude obsahovať audit výskumného priestoru SR, základný rámec štátnej vednej politiky, systém hodnotenia a financovania výskumu a vývoja v SR a návrh nového zákona o SAV, vidí SAV transformáciu na verejných výskumných inštitúciách rovnako rizikovou, ako predošlý pokus. Súčasný stav nie je optimálny a do určitej miery limituje možnosti SAV napr. v porovnaní so slovenskými verejnými vysokými školami, ale umožňuje vedeckú prevádzku a plnenie funkcií SAV tak ako v období do 30. 6. 2018. Vzhľadom na uvedené skutočnosti SAV v súčasnosti preferuje zotrvanie organizácií SAV vo forme rozpočtových a príspevkových organizácií.

Branislav Gröhling: Transformácia Slovenskej akadémie vied je dôležitá, 28. 05. 2020: „Ústavy SAV mali už v roku 2018 postupne prejsť transformáciou a mali byť zapísané do registra verejných výskumných inštitúcií a stať sa verejnoprávnymi s možnosťou podnikat' a vytvárať zisk. Podľa novely zákona o vysokých školách sa však vrátili do pôvodného stavu pred transformáciou, a to do rozpočtových a príspevkových organizácií.“

²⁷ Register VVI je dostupný tu <https://regvi.cvtisr.sk/>.

²⁸ Pozri § 15 ods. 6 zákona o SAV v platnom znení a v znení do 30.06.2018.

²⁹ Pozri § 28 ods. 2 zákona č. 523/2004. Z. z.

³⁰ Pozri § 28 ods. 3 zákona č. 523/2004. Z. z.

³¹ Pozri § 21 ods. 10 zákona č. 523/2004 Z. z.

³² POSPÍŠILOVÁ, M., NOSKOVIČ, J., RYBANSKÁ,

L.: Priamy transfer v podmienkach slovenských vedeckovýskumných inštitúcií. Duševné vlastníctvo 3/2018. ÚPV SR, s. 20-24.

³³ Zdroj: https://nptt.cvtisr.sk/sk/poskytovane-vzorove-materialy/smernice.html?page_id=538.

Autor:

JUDr. Tomáš Klinka,

patentový zástupca, Bukovinský & Chlipala

Hlavnou úlohou vedeckých parkov je:

- stimulácia a riadenie toku znalostí a technológií medzi univerzitami a podnikmi,
- sprostredkovanie komunikácie medzi podnikmi, podnikateľmi a technikmi,
- poskytovanie prostredia pre zlepšovanie kultúry inovácií, kreativity a kvality,
- venovať pozornosť podnikom, výskumných inštitúciám aj ľuďom,
- uľahčenie zakladania nových podnikov pomocou inkubačných a spin-off mechanizmov a urýchliť ich rast,
- uľahčenie internacionalizácie pre domáce podniky a spoločnosti.

VP ako ekosystém pre šírenie a podporu inovácií v sebe vytvára vo všeobecnosti priestor pre akceleráciu ideí a inkubáciu inovatívnych firiem prostredníctvom realizácie aplikovaného výskumu, disponuje kvalitným, efektívnym vedeckým manažmentom, zabezpečuje kvalitné riadenie a udržateľnosť procesov technologického transferu a poskytuje rozvojový impulz regiónu. VP je možné všeobecne definovať, ako nástroje transferu technológií pre modernizáciu (často regionálnych) výrobných systémov.

AKO SME BUDOVALI VEDECKÉ PARKY NA SLOVENSKU

Základnou podmienkou kvality výskumnej činnosti je okrem kvalifikovaných ľudských zdrojov aj úroveň technickej infraštruktúry. Situácia v jej budovaní sa na Slovensku postupne zlepšuje, vďaka možnosti financovania zo zdrojov EÚ, čo nám umožnilo vybudovať aj **vedecké parky**. Programové obdobie rokov 2007 – 2013 vytvorilo jedinečne podmienky pre dobudovanie VaV infraštruktúry v prostredí univerzít a Slovenskej akadémie vied. V tomto programovom období bolo podporených celkovo 14 strategických výskumno-vývojových infraštruktúrnych projektov – projektov vedeckých parkov a výskumných centier (VP a VC). Samotne projekty boli v prevažnej väčšine realizované ako konzorciálne projekty viacerých organizácií, čo umožnilo podporiť sietovanie verejných VaV organizácií a proces špecializácie.

Cieľom vybudovaných VP a VC je realizovať VaV aktivity aj v spolupráci s podnikmi a podporovať komercializáciu výsledkov VaV projektov. Vybudovaná infraštruktúra predstavuje významnú inštitucionálnu inováciu v prostredí

verejných VaV organizácií a je považovaná za **národnú strategickú VaV infraštruktúru**, ktorá má potenciál zvýšiť inovačnú výkonnosť ekonomiky v SR.

Na Slovensku aktuálne pôsobí 7 vedeckých parkov: Univerzitný vedecký park pre biochémiu Bratislava, Univerzitný vedecký park Univerzity Komenského v Bratislave, Medicínsky univerzitný vedecký park v Košiciach (MediPark, Košice), Univerzitný vedecký park Žilinskej univerzity v Žiline, Univerzitný vedecký park TECHNICOM (UVP TECHNICOM, Košice), Univerzitný vedecký park STU Bratislava a Univerzitný vedecký park CAMBO (Trnava). Zároveň bolo na Slovensku vybudovaných aj 7 výskumných centier: Martinské centrum pre biomedicínu, Centrum výskumu AgroBioTech (Nitra), Výskumné centrum Žilinskej univerzity v Žiline, Centrum aplikovaného výskumu nových materiálov a transferu technológií a Výskumné centrum ALEGRO (Bratislava), Výskumné centrum progresívnych materiálov a technológií pre súčasné aplikácie „PROMATECH“ (Košice) a BioMed Martin.

ÚSKALIA A ONESKORENIA

Najvyšší kontrolný úrad SR (NKÚ SR) v svojej správe z roku 2019 identifikoval viacero problémov spojených s budovaním VP na Slovensku. Za jeden z najvýznamnejších bol uvádzaný v správe fakt, že realizácia projektov sa začala oneskorene až v r. 2013, na konci programového obdobia 2007 - 2013. Následne v roku 2015, kedy mali byť projekty už ukončované, prišlo rozhodnutie o ich rozdelení do dvoch fáz, čo prinieslo viacero negatív a neštandardných postupov. Do druhej fázy sa presunula väčšina projektov. Projektové aktivity druhej fázy sa začali už z nového programového obdobia 2014 – 2020 v rámci OP Výskum a inovácie. Zmluvy o poskytnutí príspevku pre druhú fázu boli uzatvárané medzi riadiacim orgánom (RO) a prijímateľmi so spätnou platnosťou až v I. štvrtroku 2017. Niektoré aktivity tak boli realizované viac ako rok bez akéhokoľvek zmluvného podkladu a univerzity si refundovali náklady na budovanie vedeckých parkov spätne od 1. januára 2016. Rozdelenie na dve fázy malo za následok aj vyššie náklady pre štát, pretože napríklad univerzity UK a STU, ktoré sídlia v Bratislave mali v II. fáze stanovený iný pomer spolufinancovania. Kým v I. fáze bolo možné získať príspevok z eurofondov vo výške 85% a s 10 percentným príspevkom štátu (5% tvorili vlastné zdroje univerzity), v druhej fáze už bol príspevok zo zdrojov EÚ iba 50% a až 45% musel spolufinancovať štát.

Slovensko je dlhodobo na európskom chvoste pri podpore výskumu a vývoja. Aj samotný NKÚ v svojej správe z roku 2019 opätovne upozorňuje, že oblasť VaV v SR je z hľadiska objemu finančných prostriedkov poddimenzovaná a výrazne zaostáva za priemerom EÚ. Kontrola VP a VC ukázala viaceré nedostatky, ktoré spôsobili najmä oneskorené a nedostatočné financovanie a tiež neštandardné rozhodnutia riadiacich orgánov projektov z fondov EÚ.

Taktiež národná autorita pre oblasť externej kontroly upozorňovala vládu na nedostatočné financovanie vedy a výskumu na Slovensku, ako aj na nedostatočné čerpanie pomoci z európskych fondov, ktoré je spôsobené oneskorením schvaľovacích procesov. Tak tomu bolo aj v prípade budovania VP. Ako príklad dobrej praxe môže slúžiť situácia v susednej Českej republike, kde boli pre túto oblasť v roku 2012 schválené „Národné programy udržateľnosti I a II“, ktorými boli zároveň schválené aj výdavky štátneho rozpočtu na výskum, experimentálny vývoj a inovácie vo výške 2,5 miliardy českých korún ročne (takmer 100 mil. eur) až do roku 2020. Vďaka týmto dvom národným programom majú novovzniknuté vedecké a výskumné centrá v ČR zabezpečenú finančnú udržateľnosť.

UDRŽATEĽNOSŤ S ŤAŽKOSŤAMI

Zmluvami o poskytnutí príspevku sa univerzity a SAV zaviazali k udržateľnosti vybudovaných vedeckých parkov. Túto podmienku dodržiavajú s ťažkosťami vlastnými kapacitami. Väčšina projektov VP nemala vypracovanú komplexnú stratégiu na finančné a personálne zabezpečenie projektov počas fázy udržateľnosti a vzhľadom na podmienky vyplývajúce z konceptu projektov štrukturálnych fondov takúto stratégiu ani nemohla mať.

Všetky subjekty – VP a VC aktívne reagujú na vyhlásené výzvy zo strany RO podávaním žiadostí, ktoré sú však veľakrát zrušené, prípadne pozastavené. Chýbajúce financie na vedu v oblasti štrukturálnych fondov neumožňujú rozvoj parkov v takom rozsahu, aby zvýšili šance na presadenie sa v rámci európskeho vedeckého priestoru. Samotný NKÚ vo svojej správe negatívne hodnotí aj **spôsob stanovenia merateľných ukazovateľov**. Žiadatelia o príspevok boli povinní vyberať si ich len zo zoznamu, ktorý bol súčasťou výzvy a nemohli si určiť vlastné ukazovatele, ktoré by boli vhodnejšie k stanoveným cieľom projektov. V mnohých prípadoch tak boli určené nezodpovedajúce či logicky nesúvisiace merateľné uka-

zovatele. Financovanie projektov v rámci udržateľnosti, ako je uvedené v predchádzajúcom bode, je zabezpečované prevažne z vlastných zdrojov a z prípadných grantov. Za súčasne nastavených podmienok prevádzka UVP a VC zaťažuje rozpočet jednotlivých inštitúcií (univerzít a subjektov akadémie vied), pretože nie vždy sa týmto inštitúciám podarí získať granty a disponovať dostatočným objemom vlastných finančných prostriedkov.

Nastavenie systému financovania komplexných strategických projektov VP a VC bolo kľúčovým faktorom ovplyvňujúcim ich rozvoj a činnosť nielen počas realizácie, ale aj vo fáze udržateľnosti, ktorá bola pre projekty nastavená na päť rokov od ukončenia realizácie. Zdržania realizácie boli spôsobené najmä z dôvodu komplikovanosti procesov a dlhých termínov verejného obstarávania v špecifickej oblasti VaV.

Po skončení realizácie projektov nebola implementovaná následná avizovaná systémová podpora. Výpadok financovania vytvoril negatívny tlak na udržateľnosť a realizáciu plánovaného spektra aktivít a tlak na rozpočty zakladateľov. Zakladatelia museli vyčleniť časť svojich rozpočtov na podporu činnosti VP a VC, pričom ich rozpočty neboli o tieto zdroje navýšované. Preto vybudované VP a VC vo väčšine prípadov predstavovali finančnú záťaž na rozpočty prakticky všetkých organizácií, ktoré sa podieľali na ich vybudovaní. Pri tom na zabezpečenie základnej prevádzky každého z parkov/centier sú nevyhnutné zdroje v priemernej výške cca 0,5 mil. eur za rok. Vybudovaním infraštruktúry VP a VC boli vytvorené podmienky pre rozvoj spolupráce s podnikmi, ale nastavené pravidla fungovania sú značne reštriktívne (spôsobené nevhodným nastavením režimu podpory). Z tohto dôvodu sa v plnej miere nerozvinul potenciál parkov/centier. Napriek tomu však VP a VC aj aktuálne už realizujú spoločne VaV projekty, financované napr. zo zdrojov Horizont 2020 s vylúčením prvku štátnej pomoci. Pre rozvoj spolupráce s podnikmi VP a VC zavádzajú pilotne širokú škálu služieb tak, ako je tomu v prípade podobných rozvinutých európskych infraštruktúr. V rámci realizovaných projektov boli vybudované aj nástroje podporujúce komercializáciu, ako sú centra transferu technológií, startup centra a podnikateľské inkubátory, ktoré však sú obmedzené z hľadiska aplikácie štátnej pomoci. Neurgickým bodom sa okrem otázok spojených so štátnou pomocou ukázali najmä verejne obstarávania, ktoré v nedostatočnej miere zohľadňovali špecifika VaV.

PRÍKLAD DOBREJ PRAXE – UVP TECHNICOM

Vznik vedeckých parkov v Košiciach bol prirodzeným krokom smerom k inováciám a technologickému transferu vzhľadom na podmienky regiónu – prítomnosť 3 etablovaných univerzít v meste a silného IT odvetvia.

Univerzitný vedecký park TECHNICOM (UVP TECHNICOM) vznikol v decembri 2017 ako univerzitné pracovisko Technickej univerzity v Košiciach. UVP TECHNICOM vytvára ekosystém pre rýchlejší a efektívnejší technologický transfer a inovácie. Jeho poslaním je vytvárať priestor pre vedu a výskum a umožňovať rýchlejšie a flexibilnejšie reagovať na nové výzvy aplikovanej vedy a výskumu. Park je zároveň aj miestom, kde sú vedci a výskumníci zapájaní do komerčných aktivít a spolupracujú s technologickými firmami s cieľom transferu výsledkov výskumu a vývoja do hospodárskej a spoločenskej praxe.

Startupový a inkubačný program v UVP TECHNICOM vytvára a podporuje ekosystém pre vznik a rozvoj podnikateľských aktivít prostredníctvom akcelerácie podnikania v podobe Startup centra a Inkubátora. Od roku 2014 organizuje dvakrát ročne **súťaž inovatívnych nápadov**. Výhercovia získajú 6-mesačný pred inkubačný pobyt v Startup centre, ktorého náplňou je akceleračný vzdelávací program na podporu rozvoja inovatívnych myšlienok. **Startup centrum** TUKE pomáha „naštartovať“ proces, ktorý podporí záujemcov (predovšetkým študentov a zamestnancov TUKE) pri realizácii ich inovatívnych myšlienok. Podpora startupov pokračuje inkubačným programom v Inkubátore TUKE, kedy sa inovatívny projekt stáva podnikateľským plánom a vzniká podnikateľský subjekt. V tejto fáze pomáha UVP TECHNICOM sprostredkovať aj reálne financovanie rozvoja inováčných projektov.

UVP TECHNICOM sa stal významnou regionálnou inováčnou platformou a rozhraním pre 3 univerzity a ekonomických aktérov. Je domovom výskumno-vývojových inováčných centier, vytvorených odbornými pracoviskami TUKE a externými subjektami. TUKE má záujem prostredníctvom uvedených štruktúr výrazne podporiť oblasť inovácií a technologického transferu kvalitným odborným poradenstvom, ako aj dostupnou špičkovou výskumnou infraštruktúrou.

Startup centrum TUKE a Inkubátor TUKE za krátke obdobie svojej činnosti získali dobré meno organizáciou aktivít na podporu startupov, realizáciou rôznych akceleračných programov a stali sa významným elementom ekosystému technologického transferu s nadregionálnym dopadom.

Doposiaľ sa do **súťaže inovatívnych nápadov** zapojilo viac ako 120 inovatívnych projektov. Celkovo doposiaľ v Startup centre TUKE pôsobilo takmer 50 perspektívnych startupov s veľkým inováčnym potenciálom presadiť sa na trhu. Na konte majú početné víťazstvá v rôznych startup súťažiach, ako napríklad Startup Awards, Business Idea Nadácie Tatra banky, Global Student Entrepreneur Award, Global Telekom Innovation Contest. Aktuálne pôsobí v Startup centre TUKE 14 startupov a v Inkubátore TUKE 11 startupov (viď www.startupcentrum.sk).

Aktuálne (2020) pôsobí v priestoroch UVP TECHNICOM aj 8 výskumno-vývojových, kontaktných a kolaboračných pracovísk, ktoré boli vytvorené s externými subjektami (zástupcami priemyslu, klastrov). UVP TECHNICOM svojou „existenciou“ iniciuje záujem malých a stredných podnikov o transfer technológií formou spoločných projektov, čo môže mať priaznivý efekt na zvýšenie zamestnanosti. Dlhodobejší benefit sa očakáva z významného príspevku UVP k zlepšeniu úrovne a kvality absolventov z odpovedajúcich vzdelávacích a výcvikových programov na TUKE.

VÝZNAMNÝ PROJEKT

UVP TECHNICOM je aktuálne lokálnym koordinátorom projektu „Manufacturing Industry Digital Innovation Hubs“ (MIDIH), <http://midih.eu/project.php> ktorý je riešený ako projekt z výskumného programu HORIZONT 2020 v rámci výzvy: H2020-FOF-12-2017 (Factory of Future), s väzbou na iniciatívu I4MS; Typ aktivity: IA (Integrated Activity). Na riešení projektu sa podieľajú riešitelia z UVP TECHNICOM a fakúlt TUKE – FEI a SJF. Projekt MIDIH, je v kontexte stratégie „Industry 4.0“ zameraný na aktívnu podporu inováčných aktivít spojených s digitál-

nou transformáciou v priemysle s primárnou orientáciou na MSP (v tom sú aj „Mit-Cap“ firmy).

Do infraštruktúry vedeckých parkov a výskumných centier na Slovensku bolo už investovaných takmer 400 miliónov EUR. Do akej miery boli tieto investície využité a aké kroky sú potrebné na zefektívnenie využívania parkov v budúcnosti, rozoberajú v dokumente **Univerzitné vedecké parky a výskumné centrá na Slovensku** autori z Inštitútu pre stratégie a analýzy (ISA) Úradu vlády SR (4.). Chýbajúce financie na vedu v oblasti štrukturálnych fondov (zrušením či pozastavením výziev) však neumožňujú rozvoj parkov v takom rozsahu, aby zvýšili šance na presadenie sa v rámci európskeho vedeckého priestoru v súčasnosti, ako aj po dobe udržateľnosti projektov.

Na efektívne fungovanie UVP a VC a naplnenie cieľov ich vybudovania autori z ISA odporúčajú, aby boli v prvom rade poskytnuté finančné prostriedky na obnovu a opravu prístrojov, ktoré doteraz UVP a VC nemohli zabezpečiť. Následne navrhujú zlepšiť podmienky pre akademických pracovníkov, a to najmä vo forme lepšieho finančného ohodnotenia, ktoré by bolo motivujúce k vyššiemu výkonu. UVP a VC by tiež mali poskytnúť možnosť využívať svoju infraštruktúru čo najvyššiemu počtu zamestnancov a študentov, čím by poskytli viac príležitostí k výskumu. Akademické inštitúcie by tiež profitovali z vybudovania siete podporných služieb, ktoré by poskytli plynulý chod inštitúcií a tiež uvoľnenie času akademikov na vykonávanie VaV aktivít.

NUTNÉ ZMENY

Navrhovaná je tiež zmena merateľných ukazovateľov pre UVP a VC, a to takým spôsobom, aby boli predstavitelia UVP a VC motivovaní k tvorbe efektívnych sietí spolupráce so súkromným sektorom. Rovnako je potrebné, aby legislatíva riadiaca UVP a VC umožnila týmto subjektom nielen spolupracovať, ale aj byť konkurencieschopným partnerom súkromného sektora v oblasti výskumu a vývoja, ako aj na trhu práce. A je potrebné konštatovať, že aktuálne takáto legislatíva v Slovenskej republike nie je implementovaná. Podľa predošlých štúdií (5) by tieto opatrenia viedli k finančnej nezávislosti UVP a VC prostredníctvom podpory spolupráce medzi súkromným a verejným sektorom, a využitia už existujúcich investícií do VaV.

Jednou z možností – smerov ďalšieho rozvoja VP, je ich

aktívne zapojenie do konceptu EÚ – budovania tzv. **Európskych centier digitálnych inovácií (ECDI)**, v rámci ktorých je šanca vytvoriť podmienky pre zabezpečenie udržateľného rozvoja fungovania konceptov vedeckých parkov, kde VP majú ambíciu sa stať kľúčovým prvkom budovaných ECDI na Slovensku a majú na to všetky predpoklady. Hlavnou úlohou ECDI bude pomáhať najmä malým a stredným podnikom pri využívaní digitálnych technológií v ich obchodných a výrobných procesoch, aby dokázali byť konkurencie schopné. Ministerstvo investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie SR v spolupráci s Ministerstvom hospodárstva SR vyhlásilo národnú súťaž zameranú na budovanie takýchto centier, pričom najúspešnejší uchádzači získajú nomináciu do grantového kola Európskej komisie. A to je aktuálne významná šanca pre vedecké parky a výskumné centrá.

Literatúra:

- 1) IASP (2019). prístup 20. 07. 2020, <https://www.iasp.ws>
- 2) M. Balog: Vedecké parky a výskumné centrá na Slovensku Výzvy (aj) pre programové obdobie 2021 – 2027, ISBN 978-80-89524-35-8, Prognostický ústav SAV, Bratislava, 2019, 214 strán.
- 3) Systém financovania výskumu a vývoja z verejných zdrojov v SR. Analytická správa, 2018, NKÚ Slovenskej republiky. 48 strán
- 4) N. Cedzová, V. Rybanská: Univerzitné vedecké parky a výskumné centrá na Slovensku: Príručka k úspechu. Úrad vlády SR, Inštitút pre strategické analýzy.
- 5) Bower. (1993) „Successful joint ventures in Science Parks“ Elsevier: Volume 26, Issue 6, December 1993, Pages 114-120.
- 6) www.uvptechnicom.sk

Autor:

Doc. Ing. František Jakab, PhD.

Riaditeľ Univerzitného vedeckého parku TECHNICOM (www.uvptechnicom.sk)

ABY NÁPADY NESKONČILI V ZÁSUVKÁCH

Robotika a kybernetika je na Slovensku úzko prepojená s prepracovaným systémom transferu technológií. Obrovskú zásluhu na tom má profesor František Duchoň (39) a jeho spolupracovníci v Ústave robotiky a kybernetiky v Bratislave. Tento uznávaný pedagóg a vedec nám priblížil tuzemské i zahraničné kooperácie s firemným prostredím a spýtali sme sa ho i na to, ako tieto spolupráce dokážu ovplyvňovať legislatívne procesy.

Aké projekty riešite v Ústave robotiky a kybernetiky prostredníctvom transferu technológií?

Tých projektov je mnoho. Z aktuálne bežiacich treba spomenúť vývoj automatizovanej zvárackej bunky pre variabilné produkty so spoločnosťou VÚEZ, a. s. Vznikajúce riešenie je podporené aj grantami z Ministerstva hospodárstva SR. Výsledok by mal umožniť spoločnosti zvärať výrobky, ktoré sú charakterizované ako vysoko premenlivé. Čiže by nemalo ísť o štandardné zváracie bunky ako v prípade automobilového priemyslu. Využívame tu technológie 3D videnia, silovo-momentového riadenia alebo aj umelej inteligencie. V oblasti rýchleho uchopenia rôznych súčiastok spolupracujeme so spoločnosťou SymarTech s. r. o. Cieľom je vo veľmi rýchlych taktach uchopiť potrebné súčiastky a osadiť ich ďalej do strojov spoločnosti. V tomto prípade nebolo možné použiť 3D videnie alebo štandardné riešenia typu vibračný podávač. Spoločnými silami implementujeme robotické zariadenie do už existujúcich strojov a firma tak získa konkurenčnú výhodu na trhu. So spoločnosťou AerobTec s. r. o. realizujeme vývoj autonómnych dronov pre vnútorné prostredie. Tu je potrebné zabezpečiť maximálnu efektívnosť a bezpečnosť daného riešenia. Preto spolu riešime spoľahlivé metódy letu týchto strojov v značne štruktúrovanom prostredí. Uplatňujeme tu naše znalosti z lokalizácie a navigácie robotov. Samotná firma sa sústreďuje predovšetkým na vytvorenie vlastného prototypu zariadenia. Opäť je to ukážka efektívnej spoločnej spolupráce.

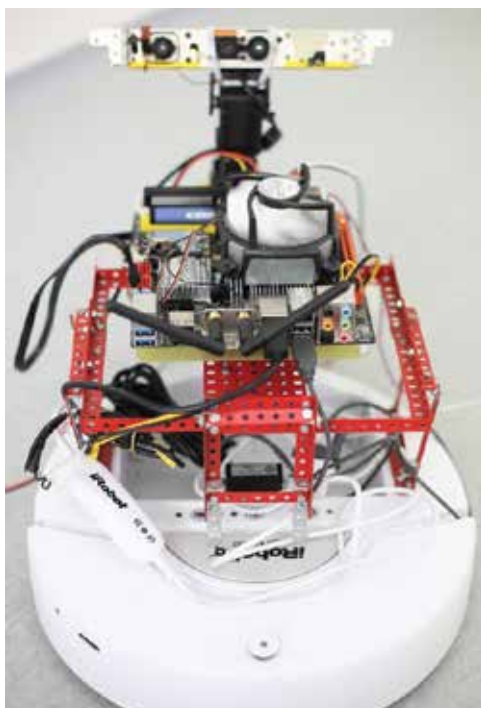
Spolupracujete i so zahraničnými firmami?

Áno. Stali sme sa partnermi aj v projektoch medzinárodného charakteru ako DIH2, Better Factory, DIH World a pod. Získavame tak skúsenosti nielen zo spolupráce s domácimi firmami, ale aj s firmami a organizáciami, ktoré realizujú transfer technológií v EÚ. Z celosvetového meradla sa nám podarilo získať projekt SAHARRA v rámci schémy KUKA Innovation Awards. Boli sme vybraní ako jeden z piatich tímov z celého sveta, ktorý svoje myšlienky môže realizovať. Projekt SAHARRA je zameraný na vývoj aplikácie kolaboratívneho robotického systému pre procedúru permanentného odstránenia ochlpenia v dermatologických a estetických centrách. Spolu s lekármi spolupracujeme aj na projekte 3DOSAS, na ktorý sa nám žiaľ nedarí zatiaľ získať grantové prostriedky. Na projekte spolupracuje naše pracovisko spolu so Žilinskou univerzitou v Žiline, VUT Brno a lekármi z Jesseniovej fakulty UK. Cieľom projektu je pomôcť pri diagnostike detí so spánkovými poruchami. Chceme na to využiť moderné technológie ako 3D videnie alebo umelú inteligenciu. Za významnú medzinárodnú spoluprácu považujeme aj projekty s firmou SENSODRIVE GmbH. Ide o nemeckú inovatívnu firmu, kde sme v rámci spolupráce pomáhali vytvoriť moduly v ROS (Robot Operating System) pre ich vysoko inovatívny robot typu SCARA. V spolupráci boli zatiaľ veľmi spokojní a verím, že budeme ďalej pokračovať. Na medzinárodnom poli sme sa stali súčasťou organizácie euRobotics, čo nám dáva ďalšie možnosti proaktívnej spolupráce na európskom poli.

S akými slovenskými firmami ste ešte v minulosti spolupracovali prostredníctvom transferu technológií?

Ideme najmä o firmy Matador, SCHUNK, UAVONIC alebo Photoneo. S Matador Group sme úspešne realizovali projekt v grantovej schéme Stimuly VaV, kde našou úlohou bolo predovšetkým pomôcť v návrhu špeciálnych chápadiel pre roboty (napríklad Bernoulliho chápadla) a v oblasti digitalizácie a optimalizácie výroby. Táto spolupráca mala až medzinárodný presah, kde predovšetkým v oblasti chápadiel sme zapojili aj ukrajinských kolegov, ktorí sú na Bernoulliho chápadla významní experti. Spolupráca so spoločnosťou SCHUNK je charakterizovaná v rozvoji ich vlastných zariadení. Vytvorili sme napríklad riadenie pre ich robot v ROS a ich robot sme využili aj pri tvorbe aplikácie do laboratórií. Toto riešenie zatiaľ nemá priamy presah do praxe, ale ponúklo výborné myšlienky z hľadiska účelnosti spolupráce robot–človek práve v laboratóriu. Veľmi často aplikujeme aj ich najnovšie produkty, kde ako výskumníci overíme rôzne vlastnosti špeciálnych chápadiel a pomáhame tak špecifikovať ďalšie požadované vlastnosti a charakteristiky. V spolupráci so spoločnosťou Photoneo sa mnoho našich študentov, doktorandov alebo kolegov zúčastňuje na vývoji takzvaných binpicking aplikácií. Ide o aplikácie, kde sú dielce pre uchopenie robotom neorientované a treba ich postupne vyberať zo zásobníka. Spolu s Photoneo sme založili spoločné laboratórium.





Cesta spoločných laboratórií sa Vám osvedčuje?

Áno a veľmi. Aktuálne dokončujeme spoločné laboratórium na drony s AerobTec-com a začali sme budovať spoločné laboratórium aj s Matadorom. Laboratória budú slúžiť primárne na ciele stanovené týmito spoločnosťami, pričom sa tam môže uskutočniť aj výučba alebo realizovať bakalárske a diplomové práce zadané týmito spoločnosťami. Najmä v spolupráci s Matador a AerobTec sa podarilo realizovať už mnoho dobrých diplomových prác, ktoré sa uplatnili aj v praxi. Potreba transferu technológií a zvyšovania kvalifikácie pracovníkov vo firmách ide ruka v ruku. Preto sme pyšní, že sa môžeme pochváliť hneď niekoľkými aktuálne študujúcimi doktorandmi umiestnenými vo firmách Matador, AerobTec, VÚEZ či Photoneo.

Robotika je veľmi lukratívna veda, máte skúsenosti aj s netradičnými či slávnejšími partnerstvami?

Z takých perličiek by som vytiahol spolupráce v oblasti vesmírnych technológií a lavínového nebezpečenstva. Transfer technológií z pohľadu robotiky realizujeme aj v podobe vesmírnych technológií. S našou podporou sa na FEI STU rozvíja projekt vesmírneho rovera a získali sme opäť ESA grant, kde jednou súčasťou projektu je vytvorenie učebných pomôcok pre overovanie navigácie takýchto roverov na vesmírnych telesách. V oblasti lavínového nebezpečenstva spolupracujeme so strediskom horskej služby. Vznikli zaujímavé predikčné modely ohodnocujúce stupeň lavínového nebezpečenstva, ktoré by mali pomôcť v rýchlym vyhodnotení týchto stupňov. Riešenie sa aktuálne patentuje a budeme hľadať komerčného partnera. V tejto veci sme už oslovili ďalšieho nášho stabilného partnera, spoločnosť Microstep-MIS. Pevne veríme, že spolu s ich meteorologickými stanicami by mohlo prísť k rozšíreniu o takúto službu detekcie lavínového nebezpečenstva.

Spomínané transfery technológií majú vplyv aj na tvorbu legislatívy, je tomu tak?

Áno. V tomto smere spolupracujeme s Technickým skúšobným ústavom Piešťany, kde podrobne analyzujeme bezpečnosť robotických buniek v priemysle. Podobným smerom sa uberáme aj v spolupráci s Leteckým úradom a tvorbou legislatívy pre bezpilotné drony. Tu sme žiaľ len v počiatočnej príprave, pričom sme mali realizovať projekt v doméne Dopravné prostriedky pre 21. storočie. Žiaľ, vplyvom pandemickej situácie bude táto výzva pravdepodobne zrušená. Spoluprácu s Leteckým úradom však budeme radi rozvíjať ďalej. Z pohľadu budúcnosti chceme realizovať viacero projektov. Máme podané projekty v štruktúre EIT, ktoré sú cieleňé na vytvorenie biznisu. V jednom projekte máme švajčiarskych a švédskych partnerov, kde by sme mali digitálne modelovať výrobok, výrobný proces a výrobný tok pre firmy ako Volvo. Následne

by sme mali navrhnuť optimalizáciu všetkých troch krokov. Iný projekt máme podaný spolu s talianskymi partnermi a slovenskou spoločnosťou RoboTech Vision. Je zameraný na vytvorenie robotického zariadenia, ktoré bude vykonávať rôzne užitočné úlohy okolo vinohradu.

S našou podporou sa na FEI STU rozvíja projekt vesmírneho rovera a získali sme opäť ESA grant, kde jednou súčasťou projektu je vytvorenie učebných pomôcok pre overovanie navigácie takýchto roverov na vesmírnych telesách.

Prečo je transfer technológií dôležitý pre robotiku?

Keď som ako študent nastupoval na doktorandské štúdium, videl som, že mnoho skvelých riešení skončilo v skrinách a zásuvkách na našej fakulte. Napriek mnohým spoluprácam so súkromnými spoločnosťami, aj naša vlastná efektivita nebola príliš vysoká. Preto sme sa snažili procesy nastaviť tak, aby samotné podnety vychádzali od firiem. Máme za sebou už mnoho spoluprac, či už vo forme bakalárskych a diplomových prác, dizertačných prác, projektov alebo komerčných spoluprac. Vždy je to len otázka času a dostupných prostriedkov. Pre robotiku robotiku, ako takú, je dôležité, aby vzniknuté aplikácie boli realizované aj v praxi a pomohli tak slovenským firmám obstáť na trhu. Nám je v podstate na nič, že niečo fajn vymyslíme, opublikujeme to, a tam to končí. Z toho náš štát nič nemá. Škoda, že to tak ale ministerstvo nehodnotí, naopak nás tlačí do čo najväčšieho počtu publikácií. Pritom si myslím, že skôr priamo hospodársky dopad pre slovenské spoločnosti je oveľa dôležitejší, ako karentovaná publikácia v Singapore.

Na akej báze spolupracujete s komerčnými firmami a aké dôležité aspekty týchto spoluprac by ste zdôraznili?

V prvom rade by som zdôraznil, že dôležitá vlastnosť je samotná spolupráca. Radi realizujeme projekty, kde sa partner zapája rovnakým spôsobom ako my. Ak nás niekto osloví, že toto by si od nás chcel kúpiť, tak zo skúseností z toho vycúvame. Takéto spolupráce neradi realizujeme. Nie sme komerčná firma, my nemáme produkty na predaj. Máme len naše vlastné know-how, nejaké tie skúsenosti a odbornosť v našej oblasti. Ale vývoj musíme realizovať spoločnými





silami. Tak, aby sa partner dokázal následne starať a udržiavať vzniknuté riešenia. Nie je v silách univerzity ani NCR, aby sme sa starali o robotické zariadenia podobným spôsobom ako robotickí integrátori. Ďalšie dôležité aspekty sú čas a peniaze. Tu dochádza k pomerne častému nepochopeniu medzi univerzitou a výskumníkmi na jednej strane a komerčným partnerom na strane druhej. Univerzita jednoducho má dlhšie časové konštanty, pretože jej zamestnanci musia realizovať primárne množstvo iných úloh, napríklad výučbu.

Je často pohľad ľudí z firemného prostredia odlišný ako ten Váš?

Firmy samozrejme z logických dôvodov tlačia na čo najrýchlejšiu realizáciu. Niekedy sa v tomto nezhodneme, a preto si skôr vyberáme partnerov, ktorí ako som už spomínal, dokážu istú časť výskumu realizovať aj sami. Pomáha to preklenúť tie obdobia, keď my výskumníci nemáme príliš „voľného“ času. Zároveň tak vzniká pozitívny efekt aj na strane firmy. Jej zamestnanci sa vzdelávajú, získavajú nové znalosti a my sa ich snažíme skôr nasmerovať, ako im dať hotové riešenie. Čo sa týka peňazí, tam opäť vznikajú rozdielne pohľady na vec medzi univerzitou a komerčným partnerom. Často sme sa v minulosti stretli s postojom, že veď vy tam na univerzite sa aj tak nudíte a nemáte čo robiť, spravte nám to a najlepšie zadarmo. Toto sa našťastie už často nestáva, ale niekedy je na nás nazerané zhora. Treba si však uvedomiť, že sú to špičkoví odborníci, ktorí sledujú neustále trendy, neustále sa vzdelávajú a neustále vytvárajú nové veci. Takéhoto človeka treba aj zaplatiť. Veď vytvára obrovskú pridanú hodnotu. Čím viac zarobíte? Že budete kupovať zahraničné roboty a budete nimi zvärať plechy? Alebo tým, že vytvoríte takú robotickú aplikáciu, ktorú môžete predávať? Odpoveď je jasná. Z našej strany poskytujeme vysokú odbornosť, firmy nás oslovujú, aj keď len na konzultácie. A z vyššie uvedených projektov je vidieť, že si môžeme naozaj už vybrať to, čo sa zdá efektívne aj nám. Nepozerajte prosím na nás ako na nejakých ošuchaných vedcov, ktorí nemajú čo na práci.

Autor: Mgr. Martin Karlík

Foto: archív STU, Ing. Marián Tárnik, PhD.



prof. Ing. FRANTIŠEK DUCHOŇ, PhD.

Narodil sa 18. júla 1981 v Krnove. Je absolventom Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Je profesorom v oblasti kybernetiky, výskumu robotiky a kybernetiky, vedenia PhD., Ing. a Bc. prác, garantom predmetov Riadenie mobilných robotov, Výrobné systémy, Technické prostriedky riadenia. Je autorom troch vysokoškolských učebníc, jednej monografie, štyroch patentov, 16 CC článkov, 44 publikácií v zahraničných časopisoch a ďalších takmer 200 publikácií. Existuje 635 referencií na publikácie autora, konkrétne v databáze Wos (258) a SCOPUS (385). Aktuálne hodnotí pre EÚ už piatu výzvu v oblasti robotiky. Je zodpovedný riešiteľ 16 výskumných projektov, 26-

krát

bol súčasťou riešiteľského kolektívu výskumného projektu a je zakladateľom Národného centra robotiky v Bratislave. Je taktiež pravidelný recenzent CC časopisu Journal of Intelligent and Robotics Systems, členom redakcie časopisov Acta Mechatronica (International Scientific Journal about Mechatronics) a Journal of Robotics and Automation Technology, a bol členom organizačnej komisie významnej celoeurópskej konferencie REinEU 2016 (Reindustrializácia Európskej únie), ktorá bola organizovaná v rámci predsedníctva Slovenska v EÚ. Od 28. októbra 2016 je členom pracovnej skupiny Informačno-kouminkačné technológie (Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu Slovenskej republiky – RIS3SK) na Ministerstve školstva, vedy, výskumu a športu SR. Prof. Ing. František Duchoň, PhD., bol spolu s kolektívom v roku 2015 ocenený Cenou za transfer technológií na Slovensku v kritériu prístup inovátora k realizácii transferu technológií.



DIGITÁLNE DEJINY A KOMERČNÝ ÚSPECH

Transfer technológií súvisiaci s humanitnými vedami stále viac rezonuje vo vedeckom i komerčnom prostredí. Dôkazom sú aj partnerstvá firiem s univerzitami vo vedných odboroch, akými sú história či politológia. Vývojárske štúdio Charles Games je známa spin-off firma Karlovej univerzity v Prahe a sama dokazuje, že i spoločenské vedy môžu preraziť na trh a byť úspešné i v netradičných odvetviach.

Názvy hier ako *Attentat 1942* či *Svoboda 1945* poznajú ľudia z celého sveta. Najmä prvá menovaná videohra je ukážkovým príkladom transferu humanitnoviedných poznatkov priamo na digitálnom trhu virtuálnej zábavy. Pojem zábava však nie je úplne presný. *Attentat 1942* nie je vôbec bežnou hrou v žánri adventúr, keďže unikátnym spôsobom spracováva históriu.

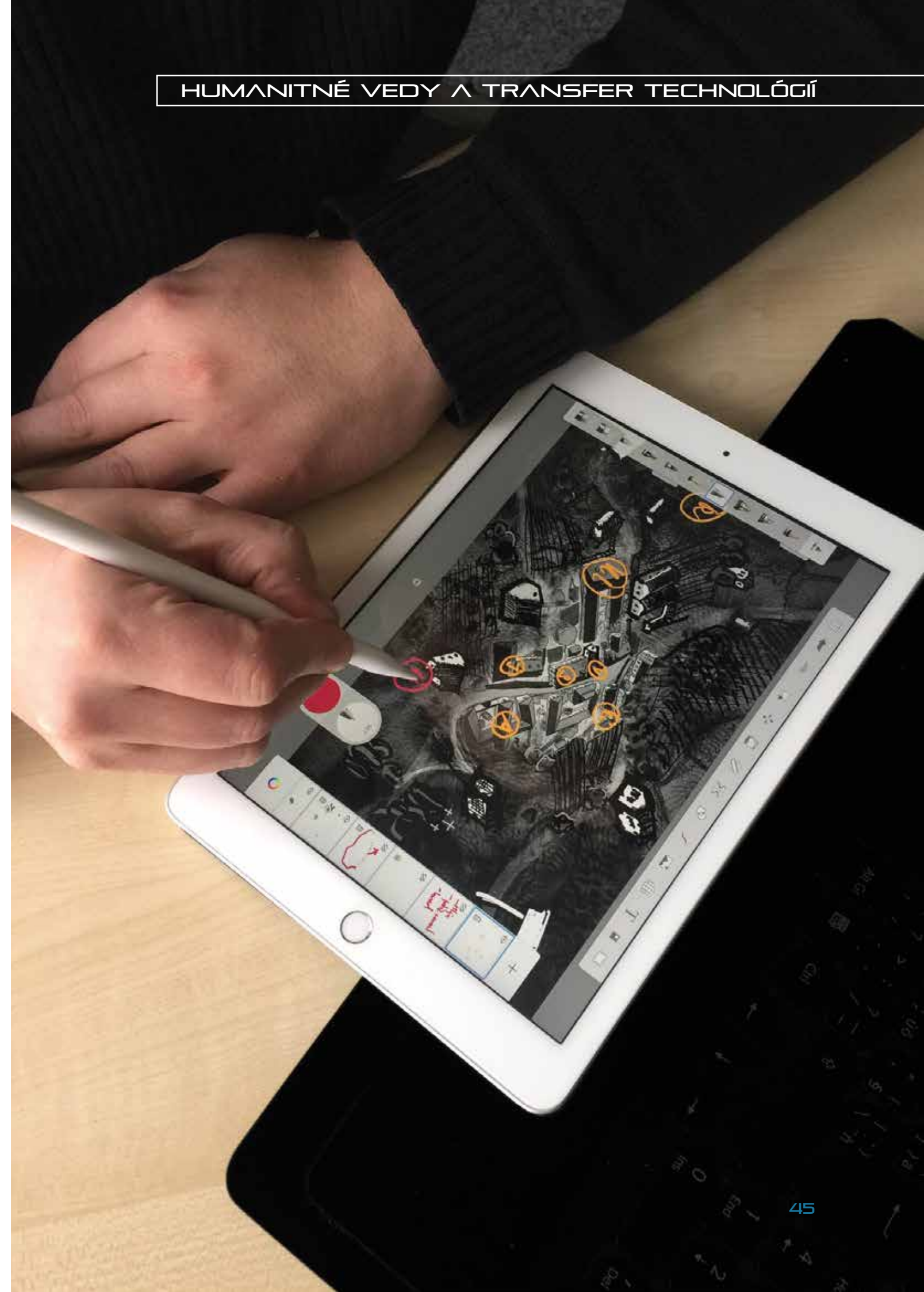
PÁTRANIE PO MINULOSTI

Ako hráč ste v koži vnuka alebo vnučky, ktorý sa snaží z rozprávania svojho deda zistiť, prečo sa ocitol v koncentračnom tábore. Postupne tak odкрývate mozaiku plnú historických skutočností a ľudských osudov.

„Náš základný prístup spočíva v tom, že sme nechceli nechať hráčov spätne meniť históriu. To by totiž vytváralo etické i scenáristické problémy. Omnoho viac nás zaujímalo sa v našich tituloch venovať histórii z pohľadu súčasnosti. Preto sa *Attentat 1942* i *Svoboda 1945* odohrávajú v 21. storočí a hráč sa v nich o minulosti dozvedá spätne, pýta sa pamätníkov, prehlíada si historické materiály,“ povedal Ondřej Trhoň, PR manažér a vývojár Charles Games.

DÔKLADNÝ TRANSFER

Vznik úspešného spin-offu bol však dlhodobý proces. „Ešte pred Charles Games vznikla medziodborová pracovná skupina zložená z odborníkov naprieč Filozofickou, Matematicko-fyzikálnou fakultou UK a Akadémiou vied ČR. Po skončení výukového projektu Československo 38 – 89 sa objavili plány na vznik Charles Games. Štúdio bolo následne založené ako historicky prvý spin-off Karlovej univerzity, cez jej dcérsku spoločnosť CUIP, prostredníctvom ktorej má vo firme univerzita podiel,“ vysvetlil Trhoň. Pracovný tím Charles Games tvorí sedem vývojárov, vrátane grafikov, dizajnérov či marketingových manažérov. „To, že momentálne pracujeme pod vlastným štúdiom Charles Games s. r. o. nám dnes umožňuje naše hry dostať k viacerým hráčom, či už prostredníctvom ich uvedeníu na množstvo nových platforiem, alebo spoluprácou s tretími stranami, čo by pri práci pod univerzitou nebolo ľahké. Sme vďaka tomu omnoho flexibilnejší,“ povedal Trhoň.



VEDA AJ JEJ PRECHOD NA TRH

Historické tituly Charles Games vznikajú v tesnej kooperácii s odborníkmi z humanitných vied. „Hlavný dizajnér projektu Vít Šisler má dlhoročné skúsenosti s výukovými simuláciami, a tiež ich etickými aspektami, keďže sa venuje štúdiu hier. To sa potom odráža v našom prístupe k historickým témam, ktoré spracovávame citlivo, poučení kritickým prístupom humanitných vied.“ Inak tomu nebolo ani pri tvorbe hry Svoboda 1945. „Scenár k tomuto titulu do veľkej miery pripravovali profesionálni historici, ktorí ho vytvárali na základe skutočných svedectiev, detailne rešeršovaných prameňov. Humanitnovedný prístup sa tak v hre odráža i v zmysle pre detail, respektíve v podkladoch, ktoré jej tvorbe predchádzajú,“ vysvetlil Trhoň.

Charles Games sa môže pýšiť aj titulom Attentat 1942 EDU, teda videohernou verziou pre školy. Využívajú ju pri výskume a výučbe univerzity po celom svete, vrátane Amherst College, Universidad de Valladolid či New York University. Pražskí vývojári tomuto akademickému prostrediu poskytujú metodickú a technickú podporu. Pochopiteľne, spolupráca s Karlovou univerzitou je pre týchto vývojárov bežnejšia.

DÔLEŽITÝ INKUBÁTOR

„Naši členovia vývojárskeho tímu, konkrétne Jakub Gemrot, Lukáš Kolek, Vít Šisler, sú zapojení do akademického a vysokoškolského vzdelávania. S univerzitou spolupracujeme aj cez náš inkubačný program, v ktorom pomáhame mladým študentským tímom zo začiatkami v drsnom svete herného vývoja. Aktuálne takto spolupracujeme s tímom Outside the Fox, autormi 2D eko-dystopickej akcie s názvom Silicomrades. Inkubátor pod hlavičkou Charles Games je jedným z našich kľúčových záujmov a chceme tieto svoje aktivity rozvíjať a spoluprácu so študentmi ďalej prehĺbovať,“ dodal Trhoň. Štúdio nedávno vydalo mobilnú verziu Attentatu 1942, no ich najnovší projekt je fantasy adventúra inšpirovaná svetmi Roberta Holdstocka. Grafika je vytvorená pomocou olejomalby a ručnej animácie, v duchu Československej animátorskej tradície.

Humanitné vedy ponúkajú v stále rozširujúcom sa „portfóliu“ transferu technológií nové možnosti komercializácie duševného vlastníctva i v tejto neprebádanej oblasti. Charles Games a Karlova univerzita dokázali, čo všetko je počas tohto procesu možné získať – rozširovanie vzdelania, prehĺbovanie výskumu a úspech na veľmi špecifickom trhu digitálnej zábavy.

Autor: Mgr. Martin Karlík

Foto: archív Charles Games



Tím Legendy o ptačím duchovi – zľava:
Lída Hrnčířová (dizajnérka), Ondřej Trhoň (marketing)
Eva Nečasová (art director), Ondřej Paška (programátor),
Karel Vlachovský (programátor)



OCENENIA:

- prvé miesto na festivale A MAZE v Berlíne (2018)
- účasť vo finále nezávislého festivalu Independent
- Games Festival v San Franciscu (2018)
- najlepšia česká hra roka – Attentat 1942 (2017)

TÍM CHARLES GAMES

Lukáš Kolek
riaditeľ (absolvent FSV UK, PhD doktorand z informačnej vedy)
Jakub Gemrot
konateľ, programátor (doktorát z informatiky na MFF UK)
Ondřej Paška
programátor (absolvent FIT ČVUT)
Vít Šisler
hlavný dizajnér projektu Attentat 1942 a Svoboda 1945 (vedecký asistent štúdií nových médií)
Ondřej Trhoň
marketing, PR, scripting (absolvent FSV UK a FF UK)
Eva Nečasová
art direktorka projektu Legendy o ptačím duchovi



ÚSPEŠNÉ SPOJENIE DVOCH SVETOV



Flowmon je úspešnou spin-off firmou Vysokého učenia technického v Brně a Masarykovej univerzity (ďalej MUNI). Technický riaditeľ Pavel Minařík nám vysvetlil, prečo vďaka univerzitnému know-how dokážu byť v monitorovaní a analýze prevádzky dátovej siete svetovou špičkou.

Kedy vznikla myšlienka vytvoriť spin-off firmu Flowmon v spolupráci s MUNI a ako proces pokračoval?

História bola zložitejšia. Na začiatku boli dva tímy. Pod hlavičkou organizácie CESNET prebiehal európsky projekt Liberouter, ktorého výsledkom bola monitorovacia sonda Flowmon, schopná monitorovať prevádzku na rýchlosti 10Gbps bez straty jediného packetu. To bol na rok 2005 unikátny výsledok. Hodnotiacia komisia projektu jednoznačne odporučila komercializáciu výsledku. Prvá myšlienka bola licencovať vytvorené duševné vlastníctvo zavedenému priemyselnému partnerovi. To sa však nepodarilo, a tak bola v roku 2007 založená spoločnosť INVEA-TECH (ako spin-off MUNI a VUT Brno s licenciou od CESNET-u na vytvorenú technológiu). Druhý príbeh sa týka spoločnosti AdvalCT a na spomínané monitorovacie sondy priamo nadväzuje. Tím na Ústave výpočtovej techniky Masarykovej univerzity v Brne pracoval na projekte CAMNEP, ktorý si zadala európska kancelária výskumu americkej armády. Cieľom projektu bolo vyvinúť kvalitatívne nové metódy detekcie hrozieb, útokov a anomálií práve na základe spracovania dát zo sond Flowmon.

Je pravdou, že dovtedy nič podobné nebolo možné realizovať?

Áno, pretože takto presné dáta o sieťovej prevádzke neexistovali a prakticky sa používala len štatistická analýza schopná odhaliť volumetrické anomálie alebo predpovedať budúci rast objemov prevádzky. Prakticky nič relevantné pre podnikové prostredie. Položili sme základ technológie, takzanej behaviorálnej analýzy, ktorá bola transferovaná z MUNI do spoločnosti AdvalCT. Mali sme tak v Brne vedľa seba dve firmy, ktoré sa výborne dopĺňali. INVEA-TECH sa venovala oblasti NetOps (prevádzkový monitoring) a AdvalCT oblasti SecOps (bezpečnostný monitoring). Dohromady to dávalo veľký zmysel, a preto obchodne úspešnejší INVEA-TECH kúpila na konci roku 2012 AdvalCT a od roku 2013 sa datuje spoločný raketový rast. Poslednou optickou zmenou bola zmena názvu INVEA-TECH a zmena mena spoločnosti na Flowmon Networks.

Čím sa konkrétne firma Flowmon zaoberá a ako jej progresu napomáha know-how a poznatky z vedeckého – univerzitného prostredia?

Venujeme sa monitorovaniu a analýze prevádzky dátovej siete. V jedinom riešení spájame oblasť NetOps (network operations, prevádzkový a výkonnostný monitoring siete i aplikácií) s oblasťou SecOps (security operations, bezpečnostný monitoring). Riešenie Flowmon dokáže upozorniť správcu infraštruktúry na infikované stanice alebo výkonnostné a konfiguračné problémy vrátane identifikácie ich príčiny. V súčasnej dobe prechádza spoločnosť Flowmon Networks významnou produktovou transformáciou zameranou na vylepšenie užívateľského rozhrania a všeobecne užívateľskej skúsenosti s produktom (UX – user experience). Na základe týchto zmien (inovované užívateľské rozhranie, zjednodušenie procesu inštalácie a konfigurácie) dochádza k transformácii riešenia Flowmon ako nástroja určeného výhradne pre profesionálov v oblasti dátových sietí, do nástroja určeného pre administrátorov a IT špecialistov v širokom spektre odvetví a organizácií všetkých veľkostí.

Akým spôsobom v súčasnosti kooperujete s MUNI a ako prebieha rozhodovací proces?

Existujú dve roviny spolupráce s MUNI. Prvá rovina je akcionárska. Zástupca MUNI je členom dozornej rady spoločnosti

a zastupuje univerzitu na valných zasadnutiach. Žiadnu zvláštnu byrokraciu v súvislosti univerzitami, ktoré sú akcionármi spoločnosti nepocítujeme. Univerzity sa zúčastňujú rozhodovacieho procesu rovnako ako iný akcionár, čo znamená, že do bežného chodu spoločnosti nijako nezasahujú. Druhou rovinou spolupráce je akademická sféra – komerčný partner. Na MUNI panuje rovné prostredie. To, že sme spin-off, nám nejakú zásadnú hmatateľnú výhodu nevytvára. Výhoda je skôr v dlhodobej spolupráci s univerzitou, vďaka ktorej je pre nás jednoduchšie sa dohodoriť napríklad na spoločnom projekte alebo zadaní témy diplomovej práce. Aby sme mohli byť priemyselným partnerom fakulty informatiky, musíme splniť rovnaké podmienky ako ostatné firmy. Žiadnu protekciu nemáme, a je to tak správne. Vďaka spolupráci s univerzitou máme prístup k obrovskej sile, ktorá s nami môže pracovať na inovácii našich produktov. Ak je tematika pre univerzitu vedecky zaujímavá, dohodneme sa na spoločnom projekte, v ktorom spoločne posúvame hranice poznania v našom odvetví. Univerzita sa zameriava na výskum, vytváranie prototypov a experimenty. Vývoj softwaru je doménou firmy a pokiaľ vznikne na univerzite zaujímavý software, potom ho od univerzity licencujeme.

Ako prebieha vývoj Vášho produktu?

Vývoj nášho produktu a definície takzvanej roadmapy prebieha v dvoch líniách, krátkodobej a dlhodobej. Prvá z nich je horizont jedného roka, kde vývoj plánuje a riadi produktový management, pričom vývoj prebieha výhradne interne, v našej spoločnosti. Produktová vízia sa naopak plánuje v horizonte približne troch rokov a je v primárnej kompetencii CTO a tímu takzvaného experimentálneho vývoja. Definujeme zaujímavé témy a oblasti, ktoré v spolupráci s univerzitami podľa ich záujmov a preferencií ďalej rozpracovávame do spoločných projektov výskumu a vývoja. Výsledky dosiahnuté na univerzite tak prispievajú k inovácii produktu v dlhodobom horizonte a prináša konkrétne výstupy do našej krátkodobej roadmapy. Univerzitné prostredie je taktiež zdrojom nápadov a inovácií. Napríklad topologická vizualizácia, ktorú sme pred pár mesiacmi licencovali s MUNI, v blízkej budúcnosti umožní vizualizovať a vtiahnuť sledované metriky priamo k monitorovanému prostrediu.

Ste jedna z najrýchlejšie rastúcich technologických firiem v odvetví. Čím podľa Vás prevyšujete konkurenciu?

Unikátne je spojenie NetOps a SecOps. Obdobné spojenie ponúkajú na základe dostupných reportov agentúry Gartner len dvaja ďalší výrobcovia v rámci celého sveta. V našom hlavnom cieľovom segmente, čo sú organizácie s veľkosťou 500 až 5000 zamestnancov, sme jediní. Takéto organizácie si nemôžu dovoliť nasadiť a prevádzkovať väčší počet špecializovaných systémov náročných na zriadenie, prevádzku i obsluhu. Samozrejme, je možné menovať i celú radu ďalších technologických vlastností produktu, napríklad v oblasti SecOps kombinujeme viac než 200 rôznych algoritmov založených na princípoch strojového učenia, adaptívneho baseliningu, heuristické analýzy, vzorov chovania, reputačných databáz i signatúr.

Ide o ucelený prístup k detekcii anomálií, ktorý analyzuje dátovú prevádzku z rôznych uhlov pohľadu a pokrýva široké spektrum incidentov. Ďalšia unikátna vlastnosť je orientácia na hybridné prostredie public cloud. Podporujeme všetky tri najväčšie cloudové platformy, Azure, Amazon i Google Cloud. Ponúkame tu rovnaké možnosti monitoringu ako v lokálnom dátovom centre alebo na pobočke a vďaka tomu i konsolidovaný pohľad na celé digitálne prostredie organizácie.

V roku 2016 bola spoločnosť Flowmon zaradená agentúrou Gartner do magického kvadrantu pre Network Performance Monitoring and Diagnostics. Čo to pre Vás znamená?

Zaradenie do magických kvadrantov (alebo dnes už po novom takzvaných market guide reportov) agentúry Gartner znamená pre každého výrobcu riešenie v oblasti enterprise IT zlomový okamžik. Dá sa na to pozerat' ako na určitú známku vyspelosti výrobcu i riešenia. Gartner pre každú oblasť definuje požadované vlastnosti, ktoré produkty v danej oblasti musia spĺňať. Ďalej sa zaujíma o víziu výrobcu o budúcom vývoji riešenia a jeho roadmapu. Dôležitá je i penetrá-

cia na globálnom trhu a zákaznicke referencie. Flowmon je v zákaznických recenziách na portáli spoločnosti Gartner hodnotený známkou 4.7 z 5 možných.

Stručne povedané, dostať sa do kvadrantu alebo market guide reportu znamená, že máte špičkový produkt na svetovej úrovni. Pre niektorých enterprise zákazníkov je to nutná podmienka, aby daného výrobcu vôbec zvažili pre svoje potreby.

S akými univerzitami (a svetovými technologickými lídrami) okrem MUNI spolupracujete a ako prispievate k procesu transferu technológií?

Mimo MUNI spolupracujeme s FIT VUT v Brne a organizáciou CESNET. To sú naši kľúčoví partneri. Zapojujeme sa rovnako i do medzinárodnej spolupráce. V súčasnej dobe sme napríklad partnerom konzorcia H2020 projektu CONCORDIA (<https://www.concordia-h2020.eu/>). Transfer výsledkov výskumu a vývoja je typicky naviazaný na projekt, v rámci ktorého dané výsledky vzniknú. Na základe licenčnej zmluvy potom dané výsledky prevezmeme pre komercializáciu a ďalší rozvoj v našej spoločnosti. Ak sa pozrieme na vznik spoločnosti, tak bez výskumu a vývoja na českých univerzitách a CESNETU by naša spoločnosť vôbec neexistovala.

Komu prevažne poskytujete služby?

Riešenia Flowmon aplikujú spoločnosti všetkých veľkostí naprieč odvetvami. Naše referencie zahŕňajú finančné inštitúcie, výrobné podniky, štátnu správu a miestne samosprávy, zdravotníctvo, vzdelávanie, dopravu energetiku atď. Naš typický zákazník zamestnáva 500 až 5 000 ľudí a riešenie Flowmon využíva IT oddelenie pre prevádzkový a bezpečnostný monitoring. Špeciálnu kategóriu zákazníkov tvoria telekomunikačné spoločnosti a dátové centrá, ktoré využívajú riešenie Flowmon, napríklad proti ochrane pred útokmi typu DDoS.

Aký míľnik by ste v budúcnosti chceli dosiahnuť?

V roku 2019 sme prekročili celosvetovo 1 000 zákazníkov. Ďalšie zaujímavé číslo je 2 000, ktorého dosiahnutie v priebehu roka 2022 by ukazovalo na skutočne dynamický rast našej spoločnosti. Tohto cieľa je možné dosiahnuť jedine so špičkovým produktom. Nakoniec, počet spokojných užívateľov riešenia Flowmon je meradlom i pre univerzity, nakoľko k tomu svojimi inováciami prispeli. Výskum, ktorý si v konečnom dôsledku nenájde komerčných užívateľov pre nás nie je zaujímavý.

Autor: Mgr. Martin Karlík

Foto: archív spoločnosti Flowmon

RNDr. PAVEL MINAŘÍK, PhD.

Technický riaditeľ vo Flowmon Networks, zodpovedný za produktovú stratégiu, dlhodobú roadmapu a výskumné projekty. Od roku 2006 sa pohybuje v oblasti monitorovania sieťovej prevádzky a kybernetickej bezpečnosti. Ako výskumný pracovník Ústavu výpočtovej techniky Masarykovej Univerzity sa zúčastnil niekoľkých výskumných a vývojových projektov v oblasti monitorovania a analýzy sieťovej prevádzky a kybernetickej bezpečnosti. Je autorom desiatok publikácií v oblasti behaviorálnej analýzy a stojí za množstvom algoritmov pre spracovanie sieťovej prevádzky a detekcií anomálií zhrnutých v dizertačnej práci "Building a System for Network Security Monitoring."

KAVIÁR V CENTRE NETRADIČNEJ SPOLUPRÁCE

Proces transferu technológií je veľmi rozmanitý. Dokazujú to aj partnerstvá medzi univerzitným a komerčným prostredím, ktoré pokojne môžeme označiť za netradičné. Jednou z nich je aj kooperácia medzi Fakultou rybárstva a ochrany vôd Juhočeskej univerzity v Českých Budejoviciach a spoločnosťou Ceskykaviar.cz. Transfermi vedeckých poznatkov môže vzniknúť aj taký netradičný a svetový produkt, akým je napríklad aj kaviárová pleťová nanomaska.

Fakulta rybárstva a ochrany vôd Juhočeskej univerzity (ďalej FROV) vo Vodňanoch už pred dvomi rokmi bola známa tým, že vyrába čierny kaviár unikátnou metódou, ktorá neusmrcuje jeseterov. To samozrejme neuniklo pozornosti firmám, ktoré v spolupráci s univerzitou videli veľkú príležitosť.

BUDEJOVICKÝ POKLAD

Vznikla tak zmluva so spoločnosťou Ceskykaviar.cz s. r. o. s využitím jedinečného kaviarového extraktu. „Dnes sa už právom táto superingrediencia prezýva Čierne zlato z Vodňan,“ povedala Růžena Štemberková, vedúca kancelárie transferu technológií Juhočeskej univerzity v Českých Budejoviciach. Tá zabezpečila aj poskytnutie licencie. „Licenčná zmluva v oblasti kozmetiky je asi nečakaná záležitosť z hľadiska štruktúry fakulty FROV, o to viac sme na túto spoluprácu pyšní,“ dodala Růžena Štemberková. Spoločnosť Ceskykaviar.cz s. r. o. sa tak stala výhradným a exkluzívnym predajcom kozmetických produktov novej obchodnej značky CZECH CAVIAR – ČESKÝ KAVIÁR. „Rozhodli sme sa spojiť s univerzitou, pretože nás oslovil šetrný spôsob získavania základnej suroviny pre výrobu týchto produktov – kaviáru z jesetera. Pri tomto spôsobe, na rozdiel od klasického získavania kaviáru totiž nie je nutné jeseterské ikernačky usmrcovať. Tento faktor je pre nás z hľadiska ochrany prírody veľmi dôležitý. Predávame kozmetiku s výtazkom z takzvaného „sturgeon friendly“ kaviáru nielen v Českej republike, ale distribuujeme ju i do ďalších krajín, vrátane Číny,“ povedal Jiří Mrkvička, riaditeľ spoločnosti Ceskykaviar.cz s. r. o.

DÔLEŽITOSŤ TRANSFERU TECHNOLOGIÍ

Takáto spolupráca je podľa neho v našich končinách stále skôr výnimka. „Vo svete je ale tento model spolupráce, kedy súkromný subjekt obchodne uchopí výsledok výskumu a vývoja, ktorého tvorcom je univerzita, úplne bežný a obojstranne výhodný. My v spolupráci s univerzitou sledujeme nielen ekonomický profit, ale predovšetkým záruku kvality súčasných i budúcich kozmetických produktov s obsahom „sturgeon friendly“ kaviáru, doplnil Jiří Mrkvička.

Sturgeon Friendly Caviar kozmetika sa stala pojmom aj vo svete. Základnou účinnou zložkou tejto kozmetiky je lipidový extrakt z ikier jeseterov chovaných priamo na FROV.

NANOTECHNOLÓGIE V KOZMETIKE

Fakulta rybárstva a ochrany vôd sa tak spojila s komerčným prostredím, aby vynikol jedinečný produkt a zároveň i ukázková spolupráca medzi výskumom a firemným prostredím. Spoločnosť Ceskykaviar.cz s. r. o., má na starosti obchod, marketing i distribúciu a svoje portfólio výrobkov naďalej rozširuje. Nedávno k nim aj v spolupráci s Technickou univerzitou v Liberci pribudla aj prvá kaviárová pleťová nanomaska na svete. „Suchá pleťová maska využíva účinný nanovláknový transportný systém. Táto inovatívna technológia vďaka špecifickým vlastnostiam nanovláknien zaistí pleti maximálnu možnú dostupnosť vzácnych a potentných aktívnych látok,“ opísala postup pôvodkyňa patentu Liliana Berezkinová. Táto technológia garantuje sto-percentný prenos všetkých účinných látok do pleti.

„Vďaka tomu, že maska neobsahuje vodu, minimalizuje sa prítomnosť konzervantov a ďalších dráždivých látok. Je preto vhodná i pre veľmi citlivú pleť. Aktívna časť masky obsahujúca vysokú koncentráciu aktívnych látok (vitamíny A, D, nenasýtené omega-3 mastné kyseliny a kolagén) sa pri kontakte s navlhčenou pleťou rozpustí, čím sa aktivuje prenos aktívnych látok do pleti. Táto kozmetika nebola testovaná na zvieratách,“ dodala Berezkinová.

Netradičný výskum, dôkladná kooperácia a humánne zaobchádzanie s prírodou je základom úspešnej spolupráce Juhočeskej univerzity a popredných firiem. Tieto aktivity dokazujú, že aj svet transferu technológií nemá pevné mantinely a know-how môže prísť prakticky z každého vedného odboru a spojiť sa s netradičnými súkromnými spoločnosťami.





ZAMERANÍ NA TRANSFER POZNATKOV

Aj keď je Juhočeská univerzita v Českých Budejovicích z veľkej časti zameraná na základný výskum, usiluje sa v posledných rokoch o zosilnenie a skvalitnenie spolupráce s podnikateľským prostredím a o transfer výsledkov výskumnej, vývojovej a tvorivej činnosti do praxe, aby získala v oblasti komerčnej spolupráce stabilné postavenie. Dlhodobá podpora transferu výsledkov výskumu a vývoja do praxe patrí medzi strategické priority univerzity. Dôležitým článkom v tomto procese je špecializované pracovisko. Z tohoto dôvodu vznikla v roku 2012 Kancelária transferu technológií (KTT), ktorá slúži všetkým fakultám a samostatným pracoviskám univerzity a ktorej poslaním je prepojenie sveta výskumu s komerčnou sférou. Kancelária je tiež kontaktným miestom pre firmy, ktoré majú záujem o spoluprácu s univerzitou v oblasti výskumu a vývoja. KTT je členom spolku TRANSFERA od roku 2014. Je taktiež členom organizácií AUTM, ASTP Proton, AIP, L.E.S.I. (predsedníctvo), ITTN, Európsky región Dunaj – Vltava_ vysokoškolská platforma, Transfera.cz (predsedníctvo – vedúca KTT je miestopredsedkyňa pre medzinárodné vzťahy v rámci tejto platformy). Kancelárii transferu technológií sa podarilo od doby svojho vzniku zohnať nemalé finančné prostriedky nielen pre svoje pôsobenie, fungovanie a rozvoj, ale i pre vedeckých pracovníkov a približne v prepočte 1,3 milióna EUR na overenie aktivít proof of concept.

KTT ponúka pre výskumníkov:

- správu duševného vlastníctva univerzity, pomoc pri jeho identifikácii a ochrane
- administratívnu a právnu podporu pôvodcov vynálezov
- vzdelávanie a poradenstvo v oblasti transferu technológií
- spoluprácu pri prenose znalostí a technológií do praxe
- sprostredkovanie spolupráce s komerčnou sférou
- vedenie licenčných jednaní s potenciálnymi zákazníkmi
- komplexnú podporu pri zakladaní spin-off firem
- propagáciu výskumných aktivít jednotlivých pracovísk
- organizovanie konzultácií, seminárov a workshopov
- konzultáciu pri tvorbe plánov komercializácie
- marketingové a propagačné služby pri uplatňovaní výsledkov výskumu a vývoje na trhu

KTT ponúka pre firmy:

- inovatívne technológie k licencovaniu
- zákazkový výskum a vývoj
- vyhľadanie výskumných partnerov pre spoločný výskum
- sprostredkovanie odborných konzultácií s výskumníkmi
- využitie výskumných, vývojových, laboratórnych a prístrojových kapacít na univerzite
- poradenstvo v oblasti transferu technológií

Autor: Mgr. Martin Karlík

Foto: archív Juhočeskej univerzity v Českých Budejovicích a firmy Kaviárová kosmetika

CENTRÁ TRANSFERU TECHNOLOGIÍ – ÚČASTNÍCI ZDRUŽENIA NÁRODNÉHO CENTRA TRANSFERU TECHNOLOGIÍ SR

V roku 2015 vytvorilo 7 verejných vysokých škôl, Centrum vedecko-technických informácií SR a Slovenská akadémia vied združenie pod názvom Národné centrum transferu technológií SR (NCTT SR), ktorého spoločným cieľom je podpora realizácie transferu technológií vedeckovýskumných inštitúcií Slovenskej republiky. V stručnom prehľade sa dozviete základné informácie týkajúce sa vzniku, činností a aktivít realizovaných v roku 2019 jednotlivými účastníkmi združenia NCTT SR.

CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR



Centrum transferu technológií pri CVTI SR (CTT CVTI SR) je pracovisko s celoslovenskou pôsobnosťou zamerané na poskytovanie podpory v oblastiach ochrany a komerčného zhodnocovania duševného vlastníctva a prepájania akademickej sféry so súkromnou.

Aktivita a služby pracoviska sú orientované prednostne na dve základné cieľové skupiny: vedeckovýskumné inštitúcie – vysoké školy, Slovenskú akadémiu vied, rezortné výskumné ústavy a podnikateľské subjekty, vrátane širokej verejnosti.

Primárnym cieľom pri podpore vedeckovýskumných inštitúcií je sprístupnenie a zefektívnenie realizácie transferu technológií (prenos výsledkov výskumu a vývoja do praxe) na všetkých verejných inštitúciách vykonávajúcich vedecký výskum na Slovensku. Celková náročnosť agendy spojenej s transferom technológií viedla v roku 2011 ku zriadeniu CTT CVTI SR, ktorého poslaním je poskytovať vedeckovýskumným inštitúciám na Slovensku podporu pri realizácii jednotlivých krokov tohto procesu a pri zakladaní a rozvoji vlastných pracovísk transferu technológií. Uvedené podporné aktivity pre akademické inštitúcie sú od roku 2015 do významnej miery zastrešované združením Národné centrum transferu technológií SR.

SLOVENSKÁ AKADÉMIA VIED



Kancelária pre transfer technológií Slovenskej akadémie vied (KTT SAV) začala svoju činnosť v októbri 2009 na pôde Technologického inštitútu SAV (TI SAV), prostredníctvom európskeho projektu „Centrum komercializácie poznatkov a ochrany duševného vlastníctva SAV“. V októbri 2011 bola KTT SAV oficiálne založená, na pôde TI SAV. V roku 2015 bola delimitovaná a stala sa odborom Úradu SAV a od 1. 1. 2020 je začlenená pod Odbor vedy a výskumu Úradu SAV.

Činnosti KTT SAV sa dajú zatriediť do dvoch základných skupín odvíjajúcich sa od skutočnosti, že transfer technológií sa skladá z ochrany duševného vlastníctva (vypracovanie komplexnej komerčnej a technickej evaluácie na nahlásené predmety priemyselného vlastníctva, súčinnosť pri príprave patentovej alebo inej prihlášky) a jeho následnej komercializácie. Tretou skupinou je propagácia (zvyšovanie povedomia o problematike transferu technológií medzi vedeckými pracovníkmi organizácií SAV formou odborných seminárov, propagácia ich výsledkov, ako aj samotnej KTT SAV). Ešte počas trvania projektu „Centrum komercializácie poznatkov a ochrany duševného vlastníctva SAV“ bola vytvorená smernica. Nakoľko nosná časť smernice upravuje oblasť ochrany priemyselného vlastníctva, v tomto období sa pripravuje jej rozšírenie o celoodborné procesy podpory prenosu výsledkov do praxe.

V roku 2019 bolo vypracovaných 5 evaluačných správ na nahlásené predmety priemyselného vlastníctva. Ďalej boli v spolupráci s KTT SAV podané 4 národné (SK) patentové prihlášky, 1 národná (SK) prihláška úžitkového vzoru a 1 medzinárodná PCT prihláška, ako aj realizované vstupy do národných/regionálnych fáz z 3 PCT prihlášok, pričom najčastejšími krajinami v ktorých sa vstúpilo do národných fáz boli Európa a USA.

S ohľadom na aktuálne platnú právnu úpravu táto momentálne neumožňuje organizáciám SAV zriaďovať spin-off firmy. Zástupcami KTT SAV sú: Ing. Martin Gróf, PhD. (vedúci KTT SAV), Ing. Andrea Čížiková, PhD., Ing. Paed. IGIP, Ing. Katarína Müllerová a Ing. Tomáš Andrej Murajda.

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE



Transferové centrum Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre (TC SPU) bolo zriadené v roku 2018 v rámci projektu financovaného zo ŠF EÚ ako špecializované pracovisko s celouniverzitnou pôsobnosťou zamerané na kooperáciu s praxou, popularizáciu a komercializáciu výsledkov vedy a výskumu, na ochranu duševného vlastníctva a na transfer technológií, poznatkov a vzdelávania. Od 1. 4. 2019 prevzala činnosti TC v oblasti transferu technológií novovzniknutá Kancelária

projektových a transferových činností (KPTČ), ktorá je v priamej pôsobnosti rektorky SPU v Nitre.

Hlavné činnosti KPTČ sú: evidencia prípadov duševného vlastníctva/predmetov priemyselného vlastníctva vytvorených zamestnancami SPU v Nitre a identifikácia možných prípadov vhodných pre TT, sprostredkovanie expertných podporných služieb v oblasti priemyselnoprávnej ochrany duševného vlastníctva a v oblasti komercializácie duševného vlastníctva, vytváranie interných noriem, popularizačno-odborné prednášky a aktivity, monitoring inovačného potenciálu pracovísk SPU v Nitre, inovačné audity pre agropotravinárske subjekty, monitoring inovačných potrieb subjektov agropotravinárskeho sektora, podpora pri zakladaní spin-off a spin-out firiem, koordinácia ponuky pracovísk a expertov SPU v Nitre do katalógu produktov pre poradenský systém v pôdohospodárstve.

Na SPU v Nitre sú aktuálne v štádiu komercializácie nasledovné prípady: Špeciálny vozík určený pre skúmanie a monitorovanie spotrebiteľského správania a rozhodovania počas nákupu v predajniach, Trvanlivé pečivo pre špeciálne výživové účely, Zapojenie na zabezpečenie dodávky elektrickej energie pre jednofázové spotrebiče pri výpadku jednej alebo viacerých fáz. Okrem uvedených aktivít a činností KPTČ spolupracuje na projekte EIT Food Hub (<https://eit.uniag.sk/>).Aktivity v oblasti TT na SPU v Nitre zabezpečuje doc. Mgr. Ing. Danka Moravčíková, PhD. (riaditeľka KPTČ) a v rámci projektu NITT SK II. doc. Ing. Zuzana Ilkova, PhD. a Ing. Michal Hrivnák, PhD.

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE



Kancelária spolupráce s praxou (KSP) je organizačnou zložkou Know-how centra STU, ktoré je špecializovaným univerzitným pracoviskom a bolo zriadené rozhodnutím rektora po vyjadrení Akademického senátu STU dňa 29. 10. 2012.

Poslaním KSP je vytvárať na STU priaznivé podmienky pre transfer výsledkov vedeckovýskumnej činnosti z fakúlt a ústavov do spoločenskej a hospodárskej praxe. KSP poskytuje zamestnancom a študentom STU poradenstvo a služby v oblasti ochrany duševného vlastníctva, zabezpečenie podávania prihlášok na Úrade priemyselného vlastníctva SR, ohodnotenie výsledkov výskumu a vývoja na pôde STU z hľadiska ich komerčného využitia, vyhľadávania a sprostredkovania kontaktov na partnerov z priemyselnej praxe. KSP taktiež poskytuje právnu podporu pri uzatváraní licenčných zmlúv a zmlúv o dielo, sprostredkovanie kontaktov a spolupráce s Univerzitným technologickým inkubátorom STU, aktívnu propagáciu výsledkov výskumu zrealizovaného na STU. Pre externé podniky a organizácie zabezpečuje KSP spoluprácu na výskumných a vývojových projektoch, odborné konzultácie, merania, testovania a vypracovanie expertízy v rôznych oblastiach.

KSP bolo za rok 2019 doručených 47 Oznámení pôvodcu o vytvorení predmetu priemyselného vlastníctva. Počet podaných patentových prihlášok na ÚPV SR bol 25, počet podaných prihlášok úžitkových vzorov na ÚPV SR bol 42, počet podaných ochranných známk bol 2 a počet podaných medzinárodných PCT prihlášok bol 2. Podanie na ÚPV SR sa realizuje elektronicky. ÚPV SR zároveň udelil počas roka STU 1 patent, zapísal 39 úžitkových vzorov a 2 ochranné známky. V štádiu aktívnej komercializácie je vynález Granulátor partikulárneho materiálu s plochou maticou.

STU Scientific, s. r. o. je obchodná spoločnosť, ktorá vznikla 1. marca 2008 ako špecializované pracovisko STU a jej hlavná činnosť je prostredníctvom univerzitných spin-off spoločností podporovať technologický transfer. V súčasnosti existuje 6 spin-off spoločností, ktoré vznikli na univerzitnej pôde a ťazia z vedeckovýskumného po-

tenciálu STU. Aktivity KSP realizujú: *Mgr. Natália Molnárová, JUDr. Lucia Rybanská a v rámci projektu NITT SK II doc. Ing. Peter Peciar, PhD.*

TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH



V decembri roku 2017 vznikol Univerzitný vedecký park *TECHNICOM* ako rektorátne pracovisko s celoškolskou pôsobnosťou Technickej univerzity v Košiciach. Významnú úlohu v ekosystéme *UVP TECHNICOM* zohráva Útvar ochrany duševného vlastníctva, ktorý poskytuje zamestnancom a študentom podporu, poradenstvo a konzultácie v oblasti ochrany autorských práv a v oblasti priemyselno-právnej ochrany. V rámci svojej pôsobnosti zabezpečuje odborné a právne služby na úseku ochrany a komercializácie duševného vlastníctva, vedie register predmetov priemyselnej ochrany, vykonáva administratívne činnosti pri vypracovaní žiadosti o zápis predmetu priemyselnej ochrany do registrov vedených príslušnými úradmi.

V roku 2019 bolo na ÚPV SR prostredníctvom Útvaru ochrany duševného vlastníctva podaných 22 žiadostí o udeľenie patentu, 25 žiadostí o zápis úžitkového vzoru a 4 žiadosti o zápis dizajnu. Zároveň v roku 2019 ÚPV SR udelil univerzite 11 patentov, zapísal 36 úžitkových vzorov a 4 dizajny. Jeden úžitkový vzor bol zapísaný aj zo strany ÚPV Českej republiky. V roku 2019 Európsky patentový úrad tiež udelil Technickej univerzite v Košiciach, spolu s Univerzitou Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Consejo Superior De Investigaciones Cientificas a All World Certification, S. L. patent na vynález Zabudovaný snímač na nepretržité meranie mechanického odporu v štruktúrach vyrobených z cementového materiálu.

Ústredným prvkom ekosystému technologického transferu a akcelerácie inovatívneho podnikania v rámci *UVP TECHNICOM* je Útvar akcelerácie podnikania, ktorý je tvorený Startup centrom a Inkubátorom *TUKE*.

Startup centrum *TUKE* pomáha naštartovať proces, ktorý podporí záujemcov (predovšetkým študentov a zamestnancov *TUKE*) pri realizácii ich inovatívnych myšlienok.

Inkubátor *TUKE* poskytuje inkubačné prostredie novovznikajúcim inovatívnym firmám (startupom, spin-offom) a prostredníctvom akceleračného programu im pomáha premeniť inovatívne myšlienky na komerčne využiteľný produkt alebo službu. Personálne obsadenie: *doc. Ing. František Jakab, PhD. (riaditeľ) Ing. Ľubica Biňas, PhD. Branislav Bonk, Ing. Dávid Cymbalák, PhD., JUDr. Peter Čižmár, Ing. Marián Gömöry, Ing. Ondrej Kainz, PhD. a Ing. Jana Neupauerová.*

TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE



Referát pre transfer technológií je oddelenie, ktoré vzniklo 1. 8. 2018, a organizačne spadá pod Referát pre vedeckovýskumnú činnosť, kde prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka je prorektor pre vedeckovýskumnú činnosť. Obidva referáty spadajú pod Rektorát Technickej univerzity vo Zvolene. Základnými činnosťami Referátu pre transfer technológií je evidencia duševného vlastníctva predmetov priemyselného vlastníctva vytvorených zamestnancami Technickej univerzity vo Zvolene. Posudzovanie predložených PPV vhodných pre TT je podporené rozhodnutím hodnotiacej komisie a rešeršnou správou z CVTI SR Bratislava. Niektoré prihlášky boli realizované aj v spolupráci s inými univerzitami. Ďalšími aktivitami sú: sprostredkovanie expertných podporných služieb v oblasti priemyselno-právnej ochrany duševného vlastníctva a v oblasti komercializácie duševného vlastníctva v spolupráci s CVTI SR a ÚPV SR, vytváranie interných noriem a aktualizovanie existujúcich smerníc, popularizačno-odborné prednášky, školenia a odborné stáže, spolupráca s fakultami TUZVO a súkromným sektorom, poradenstvo v oblasti duševného vlastníctva a transferu technológií. V roku 2019 sa celkovo podporili: 2 patenty, 2 úžitkové vzory a 6 dizajnov. Zatiaľ nebola realizovaná žiadna komercializácia PPV, čoho dôvodom môže byť aj skutočnosť, že niektorí zamestnanci si prihlasujú PPV na svoje meno. TUZVO momentálne nemá vytvorenú žiadnu spin-off firmu. V súčasnosti prebieha spolupráca s BBSK zameraná na oblasť posilnenia výskumných kapacít a ich efektívneho využitia vo zvýšení inovačnej kapacity miestnych podnikov na zvýšenie pridanej hodnoty regionálnej ekonomiky a jej konkurencieschopnosti.

Na Referáte pre transfer technológií pracuje jedna referentka *Ing. Nadá Murínová*. V rámci projektu NITT SK II bola prijatá ešte jedna pracovníčka *Ing. Klára Báliková*.

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE



Centrum transferu technológií Univerzity Komenského v Bratislave (*CTT UK*) vzniklo v januári 2013 ako pracovisko s celouniverzitnou pôsobnosťou a momentálne je zaradené v organizačnej štruktúre Vedeckého parku UK.

Hlavným poslaním *CTT UK* je zabezpečovanie priemyselno-právnej ochrany duševného vlastníctva v majetku Univerzity Komenského a jeho spravovanie. Ide o procesy, ktoré zahŕňajú identifikáciu a posúdenie výsledkov vedeckovýskumnej činnosti, evidenciu nových prípadov priemyselného vlastníctva, zabezpečenie uplatnenia si práv, majetkové vysporiadanie, ďalej realizuje kroky smerujúce k získaniu priemyselno-právnej ochrany duševného vlastníctva a jej následného udržiavania a tiež zabezpečuje úkony spojené s komercializáciou. *CTT UK* ďalej zastrešuje agendu poradenstva a podpory v oblasti duševného vlastníctva a transferu technológií všetkým zamestnancom a študentom *UK* a vynakladá značné úsilie smerujúce k pozdvihovaniu povedomia o danej problematike prostredníctvom stretnutí s relevantnými vedeckými a výskumnými zamestnancami *UK*. Zamestnanci *CTT UK* sa tiež aktívne podieľajú na príprave smernice *UK* o nakladaní s duševným vlastníctvom.

V roku 2019 boli podané dve patentové prihlášky („Polypeptid rekombinantnej katalázy – peroxidázy, spôsob jej produkcie v bunkách *Escherichia coli* a jej použitie“, ktorého pôvodcami sú zamestnanci Príf *UK* v spolupráci s *SAV* a „Spôsob prípravy monovrstiev, najmä na ťažko zmáčavých povrchoch, systém na nanášanie monovrstiev“, ktorého pôvodcami sú zamestnanci *FMFI UK*) a jedna prihláška úžitkového vzoru („Polovodičový detektor plynov s plynocitlivou vrstvou a jeho použitie“, ktorého pôvodcami sú zamestnanci *FMFI*). V spolupráci so Žilinskou univerzitou v Žiline bola podaná medzinárodná prihláška na vynález „Prehltací kapsulový endoskop“ (*Swallow capsule endoscope*).

V rámci *CTT UK* aktuálne pôsobia *Mgr. Lenka Levarská, PhD., RNDr. Jaroslav Noskovič, PhD., Mgr. Miroslav Kubiš a prof. RNDr. Anton Gáplovský, DrSc., ako odborný garant a konzultant.*

UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH



V roku 2013 bola prijatá prvá smernica č. 1/2013 o ochrane duševného vlastníctva na *UPJŠ* v Košiciach, ktorá upravila práva k predmetom duševného vlastníctva a ich výkon zo strany *UPJŠ*. Na základe tejto smernice bol kreovaný Úsek pre transfer výsledkov výskumu a know-how do praxe (ÚpT), ktorý bol pôvodne začlenený pod rektorát *UPJŠ*. Od začiatku roku 2018 prebiehala postupná transformácia a začlenenie ÚpT do Technologického a inovačného parku *UPJŠ* (*TIP – UPJŠ*). Následne po prijatí novej smernice č. 3/2019 o ochrane duševného vlastníctva na *UPJŠ* v Košiciach a jej súčasťach sa v roku 2019 ÚpT premenoval na Centrum transferu technológií (*CTT*). *CTT* bolo od počiatku zriadené za účelom plnenia celouniverzitných úloh v rámci transferu technológií a ochrany duševného vlastníctva na *UPJŠ*. *CTT* prispieva k rozvoju univerzity najmä podporou komercializácie časti akademického výskumu, napomáha rozvoju spolupráce medzi *UPJŠ* a výrobným, resp. komerčným sektorom, popularizuje inovatívne stratégie vo vede, výskume a vzdelávaní a poskytuje konzultácie v oblasti ochrany duševného vlastníctva. Dlhodobým cieľom *CTT* je koordinácia aktivít vedúcich ku komercializácii duševného vlastníctva a know-how vznikajúceho na *UPJŠ* v Košiciach. *CTT* tento cieľ zabezpečuje v úzkej spolupráci s tvorcami duševného vlastníctva pôsobiacimi na jednotlivých fakultách a ďalších pracoviskách *UPJŠ*, ako aj v súčinnosti s aktivitami obchodnej spoločnosti *SAFTRA s. r. o.*, ktorá je komerčným subjektom plne vlastneným Univerzitou Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach.

SAFTRA photonics je Slovenská high-tech spoločnosť, ktorá vznikla na pôde Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach v roku 2014 ako jej prvý start-up. Rozvojové a podnikateľské stratégie spoločnosti vychádzajú z výskumných aktivít pracovného tímu pod vedením *prof. RNDr. Pavla Miškovského, DrSc.*, ktoré sú zamerané predovšetkým na bio-medicínsky výskum a fotónové technológie.

Ďalšie spin-off spoločnosti sú *RVmagnetics a. s.* – zameraná na výskum v oblasti progresívnych materiálov a *DEG bioresearch s. r. o.* spoločnosť pôsobí v oblasti optickej spektrometrie.

Zástupcami *CTT* sú *doc. JUDr. Renáta Bačárová, PhD., LL. M.* (poverená vedením *CTT*), *Mgr. Diana Juhászová a v rámci projektu NITT SK II boli prijatí JUDr. Laura Rozenfeldová, PhD. a Ing. Patrik Hreška.*

ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE



Centrum pre transfer technológií Žilinskej univerzity v Žiline (*CTT UNIZA*) bolo zriadené v roku 2015, ako súčasť projektu Univerzitného vedeckého parku Žilinskej univerzity v Žiline (*UVP UNIZA*). Jeho postavenie a úlohy sa zakotvili do internej smernice o nakladaní s duševným vlastníctvom v podmienkach Žilinskej univerzity v Žiline. V zmysle smernice je *CTT*

UNIZA špecializovaným pracoviskom Žilinskej univerzity v Žiline, ktoré slúži na zabezpečenie prenosu výsledkov univerzitného bádania do hospodárskej a spoločenskej praxe. Hlavnými úlohami *CTT* sú komplexná podpora riadenia práv *DV* v prostredí *UNIZA* a transfer výsledkov vzdelávania, výskumu a vývoja do praxe.

V nadväznosti na smernicu boli v *CTT UNIZA* vytvorené aj doplňujúce interné metodiky pre oblasť zakladania spin-off spoločností, pre podporu a mentorovanie start-up spoločností so zameraním sa na potrebné analýzy, dokumenty a zmluvy.

V roku 2019 bolo v databázach ÚPV SR celkovo zaevidovaných 23 nových žiadostí o udelenie patentu na vynález a 34 žiadostí o zápis úžitkového vzoru do registra úžitkových vzorov. Majiteľom, prípadne spolumajiteľom, všetkých uvedených riešení je *UNIZA*. Na žiadosti o udelenie patentu podané *UNIZA* v predchádzajúcom období, boli v roku 2019 udelené 2 patenty a do registra úžitkových vzorov bolo zapísaných 20 úžitkových vzorov. Bol tiež udelený 1 európsky patent, ktorý má *UNIZA* v spolumajiteľstve s *ETOP ALTERNATIVE ENERGY, s. r. o.*

Koncom roka 2019 sa začalo na pôde *UNIZA* realizovať aj elektronické podávanie patentových prihlášok a prihlášok úžitkových vzorov.

Technologický inkubátor *UVP UNIZA* ponúka služby v oblasti poradenstva pri zakladaní spoločnosti, pomoc s vypracovaním podnikateľských plánov, vyhľadávanie partnerov, právne, účtovné a daňové poradenstvo, workshopy a konzultácie, pomoc pri získaní zdrojov financovania atď. Aktívne spolupracuje s agentúrami *SIEA (Slovenská inovačná a energetická agentúra)* a *SBA (Slovak bussines agency)*.

Súčasný kolektív *CTT UNIZA* tvoria: *Ing. Andrea Čorejová, PhD. (poverená vedením)*, *Ing. Veronika Šramová, PhD.*, *Ing. Jaroslav Jaroš, PhD.*, a *Ing. Katarína Hornická*.



CENA ZA TRANSFER TECHNOLÓGIÍ *na Slovensku 2020*



Súťaž určená pre inovácie, technické riešenia a ich pôvodcov, ako aj počiny s prínosným vplyvom v oblasti transferu technológií na Slovensku pochádzajúcich výhradne zo slovenských vysokých škôl, Slovenskej akadémie vied a rezortných výskumných ústavov.

Kategórie:

- INOVÁCIA
- INOVÁTOR/INOVÁTORKA
- POČIN V OBLASTI TRANSFERU TECHNOLÓGIÍ

Slávnostné vyhlásenie výsledkov ôsmeho ročníka súťaže a odovzdávanie cien sa uskutoční v rámci programu konferencie COOPERATION INNOVATION TECHNOLOGY TRANSFER 2020.



Pre viac informácií o súťaži navštívte www.nppt.sk, alebo načítajte QR kód.

Aktivita je realizovaná v rámci projektu Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK II. Investícia do Vašej budúcnosti / Tento projekt je podporený z Európskeho fondu regionálneho rozvoja / www.opii.gov.sk

Cena ministra hospodárstva SR Inovatívny čin roka 2019

Súťaž je určená pre podnikateľov, združenia, výskumné organizácie a vysoké školy. Slovenská inovačná a energetická agentúra (SIEA) aj tento rok súťaž organizuje v troch kategóriách:

- VÝROBKOVÁ INOVÁCIA
- TECHNOLOGICKÁ INOVÁCIA
- INOVÁCIA SLUŽBY (netechnologický proces)



**INOVATÍVNY
ČIN ROKA**

Súťažiaci môžu prihlásiť inováciu, ktorej inovačný proces bol dokončený v kalendárnom roku 2019. **TRAJA NAJLEPŠÍ** z jednotlivých kategórií **ZÍSKAJÚ OCENENIE A FINANČNÚ ODMENU V HODNOTE 7 000 EUR, 5 000 EUR A 3 000 EUR.**

**Vítazi budú vyhlásení počas podujatia
Cooperation Innovation Technology Transfer
dňa 20. októbra 2020.**



COOPERATION
INNOVATION
TECHNOLOGY
TRANSFER

2020

KONFERENCIA, KDE SA STRETÁVA AKADEMICKÝ A KOMERČNÝ SVET

- transfer technológií
- duševné vlastníctvo
- inovácie
- podpora podnikania

19. – 20. 10. 2020

www.cointt.sk



GERD HOEFNER
Siemens Healthineers



MIROSLAV HAVLÍK
Evonic Fermas



ANTON ČIŽMÁR
TUKE

Podujatie sa koná pod záštitou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a Ministerstva hospodárstva SR.



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond regionálneho rozvoja
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Podujatie je realizované v rámci implementácie národného projektu Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK II. Investícia do Vašej budúcnosti / Tento projekt je podporený z Európskeho fondu regionálneho rozvoja / www.opii.gov.sk



SIEA
SLOVENSÁ INOVAČNÁ
A ENERGETICKÁ AGENTÚRA

SBA
SLOVAK | BUSINESS | AGENCY