

# PROCESNÁ TECHNIKA V ZNAMENÍ DVOCH EXPERTOV

Profesor Marián Peciar (MP) a jeho syn docent Peter Peciar (PP) patria právom medzi významné osobnosti univerzitného transferu technológií na Slovensku. Sú držiteľmi 5 európskych a pár desiatok slovenských patentov a autorských osvedčení alebo úžitkových vzorov a za svoju prácu získali mnoho významných ocenení. Spýtali sme sa ich na ocenenia i úspechy v oblasti transferu technológií a porozprávali nám i o budúcnosti spolupráce medzi univerzitami a komerčnou sférou.

*Prototypové zariadenia  
skonštruované na ÚPI Sjf STU*



# OSOBNOSTI TRANSFERU TECHNOLOGIÍ



## V akej oblasti momentálne obaja pôsobíte?

MP:

Obaja pracujeme v oblasti procesnej techniky od svojich študentských čias. Medziodborové štúdium, akým nesporne procesná technika je, umožňuje excelentne sklbiť strojné inžinierstvo, teda potrebu konštrukcie a projekcie s chemickým, resp. procesným inžinierstvom, teda potrebu ovládať materiálové a energetické bilancie, prenosové javy vo všetkých troch skupenstvách a rozmanitosti foriem materiálov. Popri široko chápanej oblasti procesnej techniky sa špecializujeme na tzv. mechaniku partikulárnych systémov s jemnozrnnou tuhou fázou v suchom alebo vlhkom stave. Inak povedané, ide o zrnité a práškové látky, alebo materiály vo forme pasty vytvorenej z tuhých častíc a kvapaliny. Patria do toho procesy, ktoré sú potrebné pre dosiahnutie nových vlastností materiálov napr. transformáciou tvaru, vlastností povrchu alebo objemu častíc, od veľkostí desiatok mikrónov po jednotky milimetrov. Ja som v tejto problematike už viac ako 40 rokov, mojimi učiteľmi boli prof. Igor Jaško a doc. Alexander Molnár. Odovzdali mi poznatky, ktoré mi umožnili založiť novú „školu“ v oblasti technológií sypkých hmôt, teda moderné pracovisko a laboratória so špičkovým vybavením, kvalitne pripravenými kolegami pre riešenie netradičných projektov. Neodmysliteľnou súčasťou našej práce je vzdelávanie študentov a všetko nové a prevratné v odbore sa automaticky prenáša do vzdelávania v rámci inžinierskeho a doktorandského stupňa štúdia. Naši absolventi sú kvalitne vyškolení a žiadaní priemyselnou praxou. O skúsenostiach a zapojení študentov do výskumu povie viac doc. Peter Peciar, ktorý je gestorom pre oblasť spolupráce firiem s ohľadom na zapojenie študentov do výskumu.

## V rámci transferu technológií poskytuje CVTI SR rôznu podporu pre vedcov prostredníctvom aktivít Národného centra transferu technológií pri CVTI SR (činnosti realizované odborom transferu technológií). Poznáte ich aktivity a využili ste niekedy ich služby? Ak áno, aké?

MP:

Slovenská technická univerzita v Bratislave je jedným zo zakladajúcich členov NCTT SR a v čase môjho pôsobenia vo funkcii prorektora STU v roku 2015 som sa osobne pričínil o jeho založenie, rozbeh aj činnosť. Čiže jeho aktivity a služby poznám veľmi dobre. Na tomto mieste treba poznamenať, že STU bola priekopníkom inštitucionalizovania patentových činností na slovenských vysokých školách a pod mojím vedením sa na STU vybudoval útvar Know-how centrum so všetkými potrebnými predpismi a podporou výskumníkov na univerzite, ktorý je dnes vysoko profesionalizovaným pracoviskom. Po vzore STU sa potom aj na ďalších univerzitách založili podobné útvary a sú dnes veľmi efektívnym pomocníkom pracovníkom univerzít pri ochrane priemyselného vlastníctva a transfere technológií do praxe. Naše pracovisko, Ústav procesného inžinierstva SjF STU, patrí v patentovaní k veľmi aktívnym pracoviskám, a preto služby NCTT SR využívame napr. pri patentovej rešerši, spracovávaní patentových prihlášok, ohodnocovaní komerčného potenciálu priemyselného vlastníctva a ďalších poskytovaných podporných aktivitách.

PP:

NCTT pod gesciou CVTI SR poznám veľmi dobre. Hneď od mojich začiatkov na Ústave procesného inžinierstva Strojníckej fakulte STU v Bratislave som sa začlenil do vedeckovýskumného tímu v oblasti procesnej techniky, primárne však v mechanike partikulárnych látok. Už vtedy bolo jasné, že táto oblasť je nepreskúmaná a špecifická. Veľký význam má nielen robiť „klasický univerzitný výskum“, ale prepojiť tento výskum s priemyselnou praxou, čo viedlo až k tvorbe predmetov priemyselného vlastníctva, keďže bolo nevyhnutné si naše poznatky a inovácie chrániť aj právne. A tu sa do popredia dostali aktivity CVTI SR a Národného centra transferu NCTT SR, ktoré sme veľmi radi využívali a boli veľkým prínosom práve v oblasti inovácií a ich uplatnenia v priemyselnej praxi. V rámci týchto aktivít som dokonca získal v roku 2016 Cenu za transfer



technológií na Slovensku v roku 2016 v kategórii Prístup inovátora k realizácii transferu technológií. Od tejto doby aj aktívne spolupracujem s CVTI SR práve v oblasti transferu technológií.

**Myslíte si, že pôsobenie Centra transferu technológií pri CVTI SR prostredníctvom realizovaných činností a poskytovaných služieb sú pre slovenské vedeckovýskumné inštitúcie prínosom? Teda má ostať rozsah služieb zachovaný, ideálne ešte ponuku rozšíriť a zintenzívniť?**

MP:

O význame podpory ochrany priemyselného vlastníctva a transferu technológií na univerzitách ani chvíľu nepochybujem a bolo by prospešné ju aj rozšíriť. Hlavne v oblasti, na ktorú na univerzitách nemáme dosah a čo v rozvinutých krajinách už dávno funguje. Je to vytvorenie fondu rizikového kapitálu, ktorý by slúžil na zrealizovanie unikátnych technických vynálezov. V dnešnej dobe, keď sa rozpočty dotácií vysokým školám drasticky znižujú a systematická podpora z komerčnej sféry na Slovensku pre podporu transferu technológií a inováciám prakticky neexistuje, nie je reálne na vysokých školách vyčleniť balíky o veľkosti niekoľko stoviek tisíc eur na takúto podpornú činnosť. Z vlastnej dlhoročnej skúsenosti musím žiaľ konštatovať, že o realizáciu unikátnych a inovatívnych nápadov, ktoré vznikajú v slovenských vysokých školách, prejavujú záujem hlavne zahraničné spoločnosti, ktoré výskum, projekty aj realizáciu financujú a získavajú tak konkurenčnú trhovú výhodu pred slovenskými subjektami. Toto by sa malo zmeniť, ak by sme sa chceli vrátiť na výslnie a na pozíciu lídra technického rozvoja a inovácií.

PP:

S realizovanými činnosťami a službami Centra transferu technológií pri CVTI SR som detailne oboznámený a v spolupráci s Kanceláriou spolupráce s praxou STU pod vedením JUDr. Lucie Rybanskej sa týmto činnos-

tiam v rámci STU aj aktívne venujem. Tých aktivít je veľké množstvo, či už sú to aktivity spojené s právnyimi úkonmi a financovaním, alebo sa zaoberajú potenciálom inovácií a ich evaluáciou. A práve na realizácii tej druhej aktivity, evaluácii inovácií v podmienkach STU sa aktívne podieľam. Téma zintenzívnenia činností v tejto oblasti je určite na stole, aj napriek situácii, že STU je jedným z priekopníkov a lídrov v transfere technológií do praxe vrátane tvorby predmetov priemyselného vlastníctva v podobe prihlášok patentov a úžitkových vzorov, stále sa nájdu situácie, čo je na veľkú škodu, že sa nenájde investor, čo by daný výskum aj finančne podporil. Tým mnohé skvelé nápady čakajú len v hlavách vedcov a výskumníkov na realizáciu.

## Obaja ste držiteľia aj prestížneho ocenenia Vedec roka i Ceny za transfer technológií. Čo pre Vás tieto ocenenia znamenajú?

MP:

Prestížne ocenenia sú obyčajne udeľované jednotlivcom, ale vždy za tým treba vidieť prácu dobre fungujúceho kolektívu, na čo som zvlášť hrdý. Riešenie projektov je vždy tímová práca, kde má každý svoje miesto a úlohy, kde nediskutujeme, či sa nám do toho-ktorého projektu chce ísť, ale diskutujeme, ako na to a koľko to bude trvať. Získaných významných ocenení mám už viacero, veľmi si vážim „Veľkú medailu svätého Gorazda“ udelenú ministrom školstva za výnimočný prínos v prepájaní najnovších poznatkov v výskume do praxe v rôznych oblastiach priemyslu (2017). Posledné významné ocenenie, ktoré nieslo označenie „Vedec roka“, som prevzal v lete 2021. Vyhlasovatelia podujatia „Vedec roka 2020“ (CVTI SR, SAV, ZSVTS a MŠ SR) mi udelili ocenenie v kategórii „Technológ roka“ za mimoriadny prínos v oblasti vývoja nových netradičných a unikátnych technológií spracovania suchých aj vlhkých práškových a zrnitých látok, v oblasti pokrokových materiálov pre nasadenie v systémoch Industry 4.0 a za výchovu mladých technológov. Treba tomu rozumieť tak, že v poslednom období sa nám podarilo vlastným výskumom a vývojom posunúť úroveň technológií na novú, praxou požadovanú, špičkovú úroveň a zrealizovať vo svete ojedinelú technológiu suchej granulácie multikomponentných hnojív. Technológiu sme vyvinuli na ÚPI Sjf STU a dnes stojí v blízkom zahraničí unikátna výrobná linka, ktorá je najmodernejšou svojho druhu v medzinárodnom meradle. Ako už bolo spomenuté, najnovším uznaním našej práce je získanie ceny udeľovanej Ministerstvom hospodárstva SR a Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry „Inovatívny čin roka 2020“. STU prostredníctvom nášho pracoviska (ÚPI Sjf STU) získala 1. miesto v kategórii „Technologická inovácia“, ktorá bola odovzdaná začiatkom februára 2022. Ocenené boli výnimočné riešenia, ktoré sú schopné konkurovať aj v zahraničí a zároveň potvrdzujú inovatívnu výkonnosť slovenských firiem. Cena bola udelená za vývoj technologickej linky na vysokoefektívne bezodpadové spracovanie multikomponentných hnojív s využitím granulátora s plochou maticou, ktorý je patentovo chráneným vlastníctvom STU. Granulátor má v porovnaní s podobnými zahraničnými zariadeniami 4 až 5x vyššiu efektívnosť produkcie granulátov, s variabilitou ich veľkostí, čo šetrí nielen investičné, ale aj prevádzkové náklady na výrobu.

PP:

Ocenení už máme viacero a každé má svoju váhu a históriu a nesmierne si ich cením, keďže je to pri práci takou čerešničkou na torte. Už od svojich študentských čias som sa na štúdium a neskôr výskum pozeral ako na výzvu. Či už to boli študentské časy a ocenenia ako Cena rektora STU – Najlepší študent 2010 a Najlepší študent 2013, alebo Cena rektora STU za vynikajúce plnenie študijných povinností 2009 a 2011. Neskôr ako pedagóg som sa snažil zapojiť do týchto výziev aj svojich študentov a neskôr aj študentov na iných fakultách. V rámci týchto aktivít mi boli udelené viaceré ocenenia, ako už spomínaná Cena za transfer technológií na Slovensku 2016 (CVTI SR), Mladý výskumník roka 2018 (Sjf STU), bol som finalistom kategórie Výnimočný vysokoškolský pedagóg v rámci ESET Science Award 2019 (Nadácia ESET), potom Vedec roka STU 2020 (STU) a teraz Inovatívny čin roka 2020 (MHSR) v kategórii Technologická inovácia. Ceny sú rozdie-

Ine, no majú veľa spoločného. Sú to práve inovatívne myšlienky a realizácia, zapojenie študentov do projektov výskumu a hľadanie ciest aj tam, kde ich nie je na prvý pohľad vidieť. A k tomu patrí práve aj využívanie najmodernejších zariadení a technológií, ktoré na jednej strane pomáhajú realizovať výskumné aktivity, na druhej strane umožňujú prilákať šikovných študentov a zapojiť ich. Či už to boli technológie 3D tlače a hľadania nových materiálov na ich aplikáciu, využitie DEM metódy práve v oblasti partikulárnych materiálov, virtuálna realita alebo návrh a stavba unikátnych zariadení a technológií.

**Popíšte aj Vašu najcennejšiu spoluprácu, prípadne vymenujte aj projekty, na ktorých ste obaja spolupracovali.**

MP:

Ako som spomínal, všetky úlohy pre prax riešime vždy ako projektový tím, teda spolu. Ak si odmyslíme výskumné projekty domácich a zahraničných grantových agentúr, ktoré každoročne riešime, máme desiatky úspešných a realizovaných projektov pre priemyselnú prax. Projekty zväčša získavame súťažným spôsobom, ale máme aj projekty s priamym zadaním, pretože pre niektoré požadované úlohy riešenia nie sú na trhu, alebo sa nikto nenájde, kto má dobrý teoretický background a dlhoročné skúsenosti, možnosti laboratórneho a poloprevádzkového overenia. Naše projekty sú vždy reálne projekty z praxe, nie fiktívne zadania, mnohé projekty končia výrobou prototypu, resp. realizačným projektom, disponujúcim technickým certifikátom (napr. TÜV alebo TI). Ktorá spolupráca bola najcennejšia, je ťažko povedať. Všetky projekty sú ako naše deti, všetky máme radi, každý projekt je niečím špecifický a veru si nepamätám, či sme mali vôbec nejaké dva projekty, ktoré by boli svojím riešením rovnaké. Niektoré projekty majú konštrukčný charakter, iné boli zasa s dôrazom na inovatívnosť technológie. Musím zdôrazniť, že takmer na všetkých projektoch participujú aj naši študenti a získavajú tak neoceniteľné skúsenosti práce vo výskumnom tíme. Spoznajú „na vlastnej koži“ skutočné podmienky pri realizácii inovácií.

Ak by som mal predsa niektoré projekty vybrať, tak mi napadajú viaceré pekné nami vyvinuté riešenia. Bol to napr. vývoj a realizácia prototypu experimentálneho varáka na buničinu pre zahraničného odberateľa, ktorý umožnil v rámci jedného počítačom riadeného procesu pripraviť a otestovať naraz 6 rôznych receptúr varenia buničiny pre výrobu špeciálneho druhu papiera. Iným projektom bolo konštrukčné skreslenie veľkokapacitných adsorbérov farmaceutickej suroviny a konštrukčný návrh pre intenzifikáciu výroby, ktorý predstavoval 486 výkresov a 10 920 strán technických správ. Zo všetkých projektov náš najväčší, časovo najdlhšie trvajúci a najdrahší, bol projekt výroby granulovaných hnojív so suchých surovín vysokotlakovým lisovaním a následnou granuláciou. Projekt začal výskumom základných vlastností surovín a požadovaných produktov, vývojom a základným overením jednotlivých procesov a technológií, overením vo veľkosti „pilot plant“, návrhom linky cez materiálové a energetické bilancie, návrhom veľkostí jednotlivých strojov a zariadení, tendrovanie dodávateľov kľúčových – komerčne dostupných strojov a konštrukčným zadaním unikátnych strojov pre výrobu. Potom nasledovala fáza projekcie, montáže, oživovania a uvedenia technologickej linky do skúšobnej prevádzky, na ktorej sme významne participovali a pre investora sme boli garantom dosiahnutia projektovaných parametrov. Celková dĺžka trvania projektu bola cca 4 roky a celková investícia presahuje výšku 7 miliónov eur.

**Ste hlavný alebo jeden z hlavných pôvodcov množstva predmetov duševného vlastníctva a technológií. Ktoré z nich považujete za najprelomovejšie a prečo?**

PP:

Ak by som sa mal pochváliť, na svojom konte mám niekoľko desiatok prihlášok, a aj platných úžitkových vzorov a patentov nielen na Slovensku, ale platnosťou v mnohých krajinách sveta. Riešenie predmetu priemyselného vlastníctva je beh na dlhé trate, často sa však práve realizuje a chráni inovácia spojená s priemyselnou praxou,

kde čas hrá dôležitú úlohu. Niektoré prihlášky vznikali dlhšie v hlavách pôvodcov, niektoré mali práve obmedzený čas na vytvorenie a čo sa týka najprelomovejších, na toto asi odpovedať jednoznačne nebudem vedieť. Ku každému sa mi zobrazujú spomienky a aktivity s tým spojené, nadobudnuté pracovné kontakty a následne aj ďalšie spolupráce. Novou skúsenosťou v týchto dňoch je, že aj keď bola inovácia riešená pre jeden konkrétny a špecifický projekt, dostali sme sa na aplikáciu pre iný segment priemyslu, s ktorým sme pôvodne vôbec neuvažovali, a tým sa kolobeh znova roztočil. Tak prichádzajú do úvahy zase experimentálne merania, vyhodnotenia, zapojenie študentov a výskumné práce. A možno v týchto aktivitách opäť niečo vymyslíme, čo bude unikátne a bude možné to považovať za vynález. Ale to už predbieham...

### Transfer technológií na Slovensku má stále oproti západným krajinám čo dohňať? V čom podľa Vás najviac zaostávame?

MP:

V 90. rokoch minulého storočia som ako mladý konštruktér a začínajúci technológ získal výskumný grant na Univerzite v Karlsruhe (SRN) na špičkovom pracovisku profesora Buggischa na Inštitúte procesnej techniky. Bol to pobyt zameraný na skúmanie toku granulátov a pást v špeciálnych zariadeniach. Tam som prvýkrát zažil tímovú prácu s jadrovými fyzikmi a mechaniky kontinua. Dostal som priestor a podmienky na vývoj unikátnej metódy a zariadenia na MRI (Magnetic Resonance Imaging) pre zobrazenie a opísanie toku pást. Po polroku výskumu a overenia sme vyvinuli zariadenie a metódu skúmania, ktorá bola prelomová, hneď zrealizovaná v komerčnej spoločnosti a dodnes je unikátna a využívaná vo výskume vo firmách. Prečo to ale hovorím? Všetko je o podmienkach, ktoré má výskumný tím k dispozícii, o takých u nás ani dnes nemôžeme snívať. Mal som k dispozícii všetko, čo som potreboval, nebolo potrebné nič verejne obstarávať, požiadavky boli splnené skôr, ako boli vyslovené. Ak firma niečo zadala, tak sa aj postarala, aby dostala výsledok čo najskôr a v kvalite, ktorú predpokladala. Najväčšiu prekážku v našich podmienkach vidím v tom, že firmy nekomunikujú dostatočne s výskumnými inštitúciami, neveria univerzitám, že majú inovačný potenciál a radšej nakupujú drahé technológie v zahraničí. Musím ale jedným dychom povedať, že vypestovať si dôveru firmám nie je proces jednoduchý, to nie je o peniazoch, ale o preukázaní spôsobilosti personálne aj technicky veci vedieť riešiť. Tu majú vysoké školy zrejme ešte veľké medzery. Univerzity sú ale v prvom rade vzdelávacie inštitúcie, a technicky zamerané vysoké školy musia mať kvalifikovaný personál a technické zázemie, aby vedeli realizovať vyvíjané inovatívne riešenia – to musí byť synergia vzdelávania a praxe. Firmy v zahraničí investujú do univerzitných laboratórií a financujú výskumníkov v rámci konkrétnych projektov – to v našom priestore zatiaľ firmy veľmi nerealizujú. Na tomto mieste nechcem polemizovať, kde je jadro tohto problému: nemožno však akceptovať často publikované vyjadrenia rôznych politikov alebo zástupcov priemyslu, že všetky naše univerzity sú zlé a výsledky ich práce nie sú použiteľné. Myslím, že mám dostatok referencií a dôkazov, že takto zavádzajú verejnosť aj priemyselnú prax a šíria nedôveru vo vzťahu k výskumným univerzitám. Aj preto máme v ústave viac žiadateľov o spoluprácu zo zahraničia, ako zo Slovenska.

### Popíšte Vašu aktuálnu činnosť v súvislosti s transferom technológií a prezradte nám, čo plánujete do budúcnosti?

MP:

Naše aktivity v oblasti vedy a výskumu v oblasti mechaniky partikulárnych látok a s tým súvisiaceho transferu technológií a ochrany priemyselného vlastníctva je nekončiaci kolobeh. Nedá sa povedať, že jedna aktivita je definitívne uzavretá a začíname pracovať na inej. Nie je to lineárny pohyb so začiatkom a koncom, ale pohyb po špirále. Dosiagnuté priebežné nové výsledky na poli inovácií našej výskumnej skupiny a postupné obstarávanie novej špičkovej prístrojovej infraštruktúry poskytujú aj na staršie riešenia nový pohľad a nové technické možnosti riešenia technológií, s ktorými sme už boli v nejakom čase viac-menej spokojní. Hnací motorom



*Model kompaktora spoločnosti Köppern, experimentálne vzorky z procesu kompaktovania*

## MARIÁN PECIAR & PETER PECIAR

Ústav procesného inžinierstva, Strojnícka fakulta STU v Bratislave

Posledným významným ocenením výsledkom kvalitnej práce profesora i docenta Peciarovcov a ich výskumného kolektívu je získanie 1. miesta v súťaži „Inovatívny čin roka 2020“ v kategórii „Technologická inovácia“, ktorú vyhlasuje Ministerstvo hospodárstva SR. Cenu získali za technologickú linku na spracovanie multikomponentných hnojív s využitím granulátora s plochou maticou, ktorý je ich vlastným patentovaným zariadením. Vo svojej vednej oblasti sú autormi alebo spoluautormi niekoľko stoviek publikačných výstupov, na ktoré evidujú vyše 150 citačných ohlasov. Sú držiteľmi 5 európskych a pár desiatok slovenských patentov a autorských osvedčení alebo úžitkových vzorov a za svoju prácu získali mnoho významných ocenení.

Výskumne a pedagogicky sa obaja venujú konštrukcii a dizajnu tlakových nádob a aparátov pre chemický, petrochemický, potravinársky, farmaceutický a spotrebný priemysel, mechanike trojfázových systémov s partikulárnou tuhou fázou, vývoju netradičných technológií spracovania práškových materiálov do aglomerovanej formy a špeciálnym technológiám pre spracovanie nebezpečných materiálov odpadov a pre ochranu životného prostredia v komunálnej aj pracovnej sfére. Obaja sú pravidelnými účastníkmi konferencie o transfere technológií COINTT.





*Prototyp minipivovaru  
navrhnutého na ÚPI Sjf STU*

našej práce sú študenti a mladí kolegovia. Často prichádzajú s novým pohľadom, lebo nie sú zatážení historickým vývojom a ich pohľad sa často zdá až príliš futuristický, ale nie nereálny. A sú tu aj nové výzvy z priemyslu. Máme portfólio firiem, projekčných aj výrobných, ktoré bojujú na trhu o udržanie sa so svojimi produktami, ktoré nás dokonale poznajú, pretože zamestnávajú našich absolventov, a tak neustále chodia so zadaniami inovačných projektov, teda potrebujú nové produkty s novými vlastnosťami, nové technológie menej energeticky náročné a s väčšou výrobnou kapacitou a podobne. Kombinácia požiadaviek priemyslu je nekonečná a treba vždy diskutovať o podstate zadania, čo je hlavným cieľom, čo existuje a kde je ešte neprebádaná oblasť a možnosť realizovať sa inováciami voči konkurencii.

PP:

Ako už bolo spomenuté, žiaden projekt sa neopakuje a na každý projekt je nevyhnutné pozerat' sa z inej perspektívy. Nie všetko je možné zverit' študentom, ale je možné ich zapojiť do čiastkových úloh, či už priamo v riešení projektu pre prax, alebo pri riešení semestrálneho projektu alebo diplomovej, resp. dizertačnej práce. A práve veľakrát sa stalo, že nastane diskusia skúsených vedcov s klasickým pohľadom na riešenie s mladými výskumníkmi s iným pohľadom na danú situáciu. A práve tu vznikajú nové unikátne nápady, neskôr aj inovácie a vynálezy v tandeme skúsených vedcov a mladých výskumníkov, resp. študentov. Práve z týchto mladých výskumníkov a študentov, neskôr absolventov, sa stávajú naši partneri v ďalších projektoch.

**Pán profesor, boli ste taktiež jedným z konateľov spoločnosti STU Scientific s.r.o. Čo bolo Vašou úlohou?**

MP:

Obchodná spoločnosť STU Scientific, s. r. o., vznikla v roku 2008 ako špecializované pracovisko Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, prvé svojho druhu na vysokých školách na Slovensku. Je to 100 % dcéra STU. Bolo to prelomové rozhodnutie, neprebádaná cesta v spleti právnych predpisov. Hlavným poslaním je zabezpečenie prenosu výsledkov vysokoškolskej vedy, techniky a umenia do hospodárskej a spoločenskej praxe, zhodnocovanie duševného vlastníctva STU a transfer nových poznatkov do praxe. Ako prorektor STU pre spoluprácu s praxou som sa stal aj konateľom spoločnosti STU Scientific, aby som posilnil prepojenie pracovníkov STU, ktorí mali unikátne myšlienky využiteľné pre inovácie v priemysle. Zároveň som sprostredkoval informácie z podnikateľského prostredia na pracoviská univerzity a priame kontakty v prípade hľadania partnerov na spoluprácu. Bola to veľmi ťažká úloha. V slovenských pomeroch nebolo zaužívané, že sa firmy zaujímali o výsledky výskumu a vývoja na univerzitách, a tak bol progres v tejto oblasti iba veľmi pomalý. Zároveň som bol členom dozorných orgánov spin-off spoločností založených s majetkovou účasťou STU Scientific, a tak som mal možnosť sledovať, v ktorých oblastiach sa aktivity pracovníkov STU v uvedených spoločnostiach rozvíjajú, kde sú rezervy, resp. problémy, ktorých bolo veru viac ako dost.

**Môžu na Slovensku vzniknúť spin-off spoločnosti, ktoré si môžu udržať konkurencieschopnosť i v globálnom meradle?**

MP:

Túto otázku treba analyzovať z aspektu, ktorý som už spomenul: má vznikajúca spin-off spoločnosť dosah na rizikový kapitál, má potenciál na rast (pri del'be práce zamestnancov pre univerzitu a „svoju“ firmu)? Má kolektív dobrý business plán a ochotu psychicky vydržať aj zákonitě trnité obdobie rozvoja v prvých pár rokoch, keď sa často veci nedaria, chýbajú skúsenosti s prístupom na trh a podobne? Na Slovensku existuje veľa podporných schém pre štart podnikania formou start-up aj spin-off spoločností. Veľa takýchto slovenských firiem zažiarilo na podnikateľskom nebi a presadilo sa aj v globálnom meradle, ale rovnako veľa aj zhavarovalo a zaniklo. Toto je však problematika na samostatnú diskusiu a je trvalo témou rôznych odborných alebo spoločenských meetingov, seminárov a konferencií v slovenskom, ale aj medzinárodnom meradle.

V oblasti procesnej techniky platia rovnaké zákonitosti a prichádzajú rovnaké problémy, ako aj v iných oblastiach. Už niekoľko rokov sa na našom pracovisku (Ústave procesného inžinierstva Sjf STU v Bratislave) zaoberáme myšlienkou založenia takejto spin-off spoločnosti. Máme bohaté skúsenosti s vedeckovýskumnou prácou, projektmi pre priemyselnú prax doma aj v zahraničí, so zadaniami, ktoré majú požiadavky na unikátnosť a inovatívnosť, s využitím vlastných patentovaných zariadení a technológií. Treba si položiť na misku váh dva aspekty: čo nám poskytuje univerzita, resp. fakulta pri našej činnosti? Sú to jednoznačne perfektne vybavené laboratória, či už na skúmanie vlastností materiálov s pomocou špičkových svetových prístrojov, ale aj laboratória vybavené zariadeniami a technológiami vo veľkosti „pilot plant“, ktoré sme za desaťročia vyšperkovali všetkým, čo je pre vývoj v oblasti procesnej techniky nevyhnutné. V odbore procesnej techniky sme dobre zapísaní, naše mená sú v očiach partnerov nerozlučne spojené s STU, je to známka najvyššej kvality. To je však niekedy aj neprekonateľným problémom.

### Prečo tomu tak je?

MP:

Ide hlavne o účasť v súťažiach a verejných obstarávaníach, kde nemáme potrebné „firemné“ predpoklady, čo často firmy nevedia pochopiť a požadujú nami vyvinuté riešenia. Podobne je problémom aj neustále sa meniace prostredie v daňovo-odvodovej oblasti, čo pôsobí odstrašujúco a čo zasa v rámci zabezpečovania nevyhnutných činností na fakulte nie je problémom. To, čo v zahraničí dobre funguje, sa dnes v domácich podmienkach berie ako „nekalá“ konkurencia univerzity – pracovníci na univerzitách by sa mali prednostne venovať v oblasti výskumu a vývoja hľadaniu nových a unikátnych riešení a po vyriešení témy by sa tieto výsledky mali komercializovať iným spôsobom, teda útvaram univerzity alebo spoločnosťou, ktorá by inovatívne riešenie zrealizovala. Takto si v našich podmienkach projekty pre prax manažujeme v ústave sami – treba dojednať právne aj komerčné podmienky projektov od zmluvy až po prípadný transfer, a to nielen v slovenskom prostredí, ale hlavne v medzinárodných podmienkach. Teda po vyriešení úlohy musíme nájsť aj skúseného projektanta, výrobu, montáž, čo sa často deje cez výberové konania formou verejného obstarávania a pod. Napriek uvedeným problémom nemáme o spoluprácu s praxou núdzu, skôr sa stáva, že nemáme kapacitu všetky projekty riešiť tak rýchlo, ako by si partneri z praxe predstavovali. Takže, keď sa vrátim celkom na začiatok k otázke, čo treba pre zakladanie spin-off spoločností v oblasti procesnej techniky urobiť, tak mi z toho vychádza, že v súčasnosti by bolo ešte stále jednoduchšie posilniť, resp. vyriešiť problémy, ktoré univerzitné prostredie z hľadiska (ne)efektívneho podnikania spôsobuje, ako riešiť možnosti prenájmania prístrojov, laboratórií, korektného zapájania študentov (korektného voči škole) do práce pri riešení projektov v súkromnej spoločnosti (aj keď spin-off sú spoločnosti STU) alebo krivého nazerania vlastných kolegov a riadiacich pracovníkov z univerzity na „konkurenčnú“ spoločnosť v záujmovom priestore. Ale nehovorím nie perspektíve založenia spin-off firmy na STU v oblasti procesnej techniky. Je to však už asi skôr parketa pre mojich mladších kolegov z pracoviska, lebo nepoznám v našom okolí (a to nemyslím nielen na Slovensku) podobnú výskumno-vývojovú jednotku so záberom riešenia projektov z celého spektra procesnej techniky.

Autor:

**Martin Karlík**

Foto:

Marián Zelenák, CVTI SR



**prof. Ing. MARIÁN PECIAR, PhD. (\*1957)**

je medzinárodne uznávaným odborníkom v oblasti procesnej techniky, špecifického interdisciplinárneho odboru prepájajúceho oblasť strojárstva a chemického inžinierstva. Absolvoval inžinierske štúdium na Strojníckej fakulte SVŠT v Bratislave v roku 1981, potom pracoval ako samostatný výskumný pracovník v ÚRSST Piešťany v divízii automatizácie práškového smaltovania, v roku 1986 sa po skúsenostiach z praxe vrátil na Katedru chemických strojov a zariadení SjF SVŠT a odvtedy nepretržite pracuje na univerzite. V roku 2008 sa stal profesorom v odbore Procesná technika. V rokoch 2011 – 2019 bol prorektorom STU pre spoluprácu s praxou, transfer technológií a ochranu duševného vlastníctva. Bol jedným z konateľov STU Scientific s. r. o. Bratislava. V súčasnosti je vedúcim Ústavu procesného inžinierstva Sjf STU v Bratislave. Profesor Peciar je držiteľom mnohých ocenení, napr. v roku 2017 Veľkej medaily svätého Gorazda „za výnimočný prínos v prepájaní najnovších poznatkov z výskumu do praxe v rôznych oblastiach priemyslu“. Ďalšie z uznání získal profesor Peciar v rámci ocenenia Vedec roka cenu Technológ roka 2020 „za mimoriadny prínos v oblasti vývoja nových netradičných a unikátnych technológií spracovania suchých aj vlhkých práškových a zrnitých látok, v oblasti pokrokových materiálov pre nasadenie v systémoch Industry 4.0 a výchovu mladých technológov“.



**doc. Ing. PETER PECIAR, PhD. (\*1987)**

absolvoval vysokoškolské štúdium na Sjf STU v Bratislave v roku 2011, v roku 2018 sa stal docentom v odbore Procesná technika a je jedným z piatich garantov v prebiehajúcej akreditácii o odbore habilitačného a inauguračného konania Procesná technika. Docent Peciar získal podobné ocenenie Vedec roka STU 2020 v kategórii Mladý vedecký pracovník prevažne za aplikáciu poznatkov do priemyselnej praxe, ale taktiež získal ocenenia ako napr. Cena za transfer technológií na Slovensku v roku 2016 a bol finalistom ESET Science Award 2019 v kategórii Výnimočný vysokoškolský pedagóg. Pod jeho vedením získali viacerí študenti rôzne ocenenia za kvalitné spracovanie svojich záverečných prác.