

## Inovace v optice – příležitost pro český průmysl

**Optika je jednou z nejvíce se rozvíjejících oblastí, jež intenzivně proniká do všech odvětví průmyslu. Česká republika se v tomto směru řadí mezi leadery – české firmy zaměřené na optiku patří ve světě k technologické špičce. Své inovativní produkty a know-how uplatňují v tak náročných oborech, jako jsou automobilový i armádní průmysl, optomechanické sestavy pro průmyslové aplikace, zdravotnictví, energetika, výzkum a vývoj inovativních materiálů atd. Jaké možnosti skýtají nové metody či přístroje českému průmyslu? O tom diskutovali účastníci odborného workshopu, který uspořádal v závěru roku 2021 Český optický klastr.**

„Cílem workshopu bylo prezentovat možnosti využití optiky napříč obory, a to na příkladu vybraných výzkumných, vývojových a výrobních praktických spoluprací a zkušeností našich členů,“ říká Jiří Nuc, předseda výkonné rady Českého optického klastru.

### Ramanův spektrometr

Úvodní část konference představila očekávanou novinku: vývoj inovativního přístroje pro komerční využití – Ramanova spektrometru. „Ve světě existuje pouze jedna firma, která podobné spektrometry nabízí. Náš přístroj dosahuje lepších parametrů hned v několika ohledech,“ říká Josef Kapitán, vědec z katedry optiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, který se na jeho vývoji podílel. Spektrometr umožní využít velký potenciál, který technika Ramanovy optické aktivity skýtá, a to od základního výzkumu v oblasti interakce světla s molekulami až po průmyslové aplikace, například v oblasti charakterizace syntetizovaných chirálních molekul v oblasti vývoje nových léčiv. „Naše data nasvědčují, že jsme schopni určovat enantiomerní přebytek s vyšší přesností než jiné analytické techniky dostupné na trhu,“ upřesňuje Josef Kapitán. Aktuálně mají výzkumníci k dispozici funkční vzorek, díky němuž se jim podařilo získat řadu zajímavých poznatků, které publikovali v odborných časopisech a vědecká komunita je přijala velmi příznivě.

### Propojení firem s univerzitou

Druhá prezentace pokračovala v tématu vývoje Ramanova spektrometru, který vznikl díky spolupráci katedry optiky UP Olomouc a společností Zebr a Meopta - optika. A právě o úzké vazbě mezi firmou a univerzitním pracovištěm hovořil Radek Jánský, ředitel strojírné společnosti ZEBR. V rámci projektu měla firma za úkol zajistit motorizaci a přesné polohování jednotlivých optických členů spektrometru včetně návrhu a výroby určitých optomechanických celků. „Největší výzvou byl vývoj motoru s dutou hřídelí pro velkou optiku. Původně jsme počítali s modifikací některého z dostupných řešení. Po zjištění, že žádné z komerčních řešení nevyhovuje požadavkům zadání, jsme se rozhodli celý motor vyvinout,“ dodává Radek Jánský. Výsledkem je zcela unikátní motor, který posunul celkové parametry spektrometru a je i samostatně využitelný pro další aplikace. „Aktuálně pracujeme na výrobě prototypu celého spektrometru, který bude vyráběn již kompletně ve firmě ZEBR,“ upřesňuje Jánský. V rámci přednášky vyzdvihl důležitost osobních a mezilidských vztahů při komercializaci, která má svá specifická úskalí a je klíčová zejména pro zapojené firmy. Podle Jánského nebývá tato fáze už většinou podporována externími zdroji, přitom při ní vznikají nemalé náklady na komercializaci. Uvedl, že osobní angažovanost jednotlivců i Českého optického klastru byla ve zlomových momentech projektu klíčová.

### Strmý rozvoj numerické simulace

Další oblastí, v níž zaznamenala optika značný posun, jsou numerické simulace. „Ve své přednášce jsem nechal posluchače nahlédnout pod pokličku numerických simulací, jež jsou v posledních několika letech jedním z mocných a hojně používaných nástrojů při vývoji nového výrobku,“ říká Jiří Vlček, R&D ředitel společnosti Meopta - optika. Dle jeho slov dokáže firma pomocí numerických simulací predikovat chování výrobku, optimalizovat jeho konstrukci a zkrátit tak čas vývoje. Tyto nástroje jsou v současné době používány napříč různými obory a pokrývají snad všechny vývojové skupiny. „V případě naší firmy je nutné hovořit o větší komplexnosti, jelikož neřešíme pouze jednu vědní oblast, nýbrž pokrýváme vše od vývoje optiky a mechaniky přes měřicí zařízení až po montáž. Pro Meoptu jde

o tak zásadní oblast, bez níž bychom nemohli být konkurenceschopní. Je to novodobý nástroj, jehož zvládnutí odlišuje průměrné od nejlepších," konstatoval ve své přednášce Jiří Vlček.

### **Automatizovaná kontrola v automobilovém průmyslu**

Další významnou společností v oblasti optiky, která zavádí inovace nejenom do výroby, je Hella Autotechnik Nova. Pavel Tuček, produktový manažer firmy, ve své přednášce hovořil o technologických inovacích při automatické dekorativní kontrole komponent pro osvětlovací techniku, kterou má firma již plně nasazenou. Věnoval se zejména nejnovějším technologiím, jak v podobě komerčně dostupných řešení, tak jejich unikátnímu vývoji. Představil komplexní metody vizuální kontroly pro různé díly, a to jak transparentní, tak reflexivní. „Přínos automatizované kontroly v našem závodě spočívá zejména v minimalizaci ruční manipulace s komponenty a včasné identifikaci možných chyb. Její zavedení je však spojeno s rostoucími požadavky na kvalifikovaný personál, který musí být do prvotních fází zapojen," doplňuje Pavel Tuček.

### **Podpora inovativních firem**

Nejdůležitější výsledky vědy a výzkumu jsou ty, které se podaří uplatnit v praxi a mají reálný dopad na společnost a její vývoj. To je motto inovačních agentur, které pomáhají inovativním firmám v jejich podpoře. O vytváření a kultivaci inovačního ekosystému v Olomouckém kraji na konferenci hovořil Tomáš Dostál, krajský RIS3 manažer Inovačního centra Olomouckého kraje. „Kromě toho, že pořádáme řadu akcí zaměřených na vzájemné propojování aktérů v regionu, jako jsou match-makingy, odborné workshopy atd., nabízíme vlastní služby zaměřené na rozvoj inovativních firem. Například program ICOK PLATINN, který poskytuje konzultace zkušených expertů v oblastech, jako jsou business development, optimalizace procesů, zajištění finančních zdrojů či partnerství pro vývoj produktů a služeb," vyjmenovává Tomáš Dostál. V přednášce představil další specializované programy – například ICOK DIGI, který kromě jiného provádí komplexní digitální audit a benchmark konkurence nebo následné konzultace expertů na bázi programu ICOK PLATINN. Na podporu začínajících podnikatelů je program Našlápnu TO. „Nad rámec uvedených služeb bych rád upozornil na možnost získat finanční podporu až 425 tisíc korun na přípravu projektu nebo studie proveditelnosti k projektu z oblasti výzkumu, vývoje nebo inovací s pozitivním dopadem na území Olomouckého kraje. Tyto tzv. asistenční vouchery budou k dispozici do konce dubna 2022. Umíme pomoci i s jejich administrací," doplňuje Tomáš Dostál.

### **I start-upy mohou měnit svět**

Příklad úspěšného high-tech start-upu, kterému pomohla právě podpora inovační agentury, představil Jan Neuman, ředitel úspěšného spin-off NenoVision z CEITEC VUT. Jeho firma vyvinula doplněk elektronového mikroskopu umožňující trojrozměrné zobrazení, což je důležité například pro výzkum solárních článků nebo mikročipů. Podle něj je komercializace nových technologií a nápadů velmi rizikový a komplikovaný proces. Fungující lokální ekosystém, účinná podpora komunity a sdílení zkušeností výrazně zvyšují šanci úspěšného přenosu inovací do reálného světa. Ze své zkušenosti hovořil o podpoře inovační agentury JIC. „Kromě cílených programů vás dokáže propojit na správné lidi. Řada začínajících firem, které využily služby JIC, je dnes globálně úspěšná a umí z Brna měnit svět," vysvětluje Neuman. Jedním z příkladů, jak lze z České republiky „měnit svět“ a řešit globální témata, je podle něj například Green Deal. „Jde o změny, které prostě udělat musíme. Zároveň se neobejdou bez významného vlivu vědy a inovací v mnoha oblastech, což je obrovská příležitost pro start-upy a transfer technologií. I my v NenoVision se systematicky zabýváme tím, jak naše mikroskopy mohou pomoci ve vývoji lepších baterií, solárních článků a obnovitelných materiálů," doplnil Neuman.

### **Český optický klastr chce spojit**

Konferenci završil přednáškou o možných formách podpory spoluprací mezi firemní a výzkumnou sférou ze strany Českého optického klastru Kamil Krč, jeho projektový manažer. „Zlepšování podmínek pro vznik výzkumně-vývojových spoluprací na inovativních projektech v různých oblastech optiky je

jedním z cílů klastru. Každý z více než třiceti členů disponuje unikátními znalostmi i pokročilými technologiemi. Pokud ovšem dva nebo více z nich spojí své síly, nápady a know-how do společných projektů, pak mají větší šanci uspět ve světovém měřítku," uvedl Kamil Krč. To se ukázalo například na vývoji unikátního Ramanova spektrometru.

Kromě propojování členů, pořádání odborných workshopů atd., klade klastr důraz i na internacionalizaci a snadnější uplatnění výzkumných výsledků a inovačních produktů členů klastru ve světě. Takový cíl si však žádá dostatek finančních prostředků, mj. formou dotací, ať už z očekávaného programu OP TAK, programů Technologické agentury ČR, nebo z dotačních programů EU. „Důležitá pak bude i plánovaná odborná pomoc s přípravou dotačních projektů nejen ze strany klastru, ale také například partnerských inovačních center, jako jsou JIC nebo ICOK," uzavírá Kamil Krč.

Druhý den workshopu byl zaměřen na příklady využití rozšířené, smíšené a virtuální reality pro realizaci zákaznických řešení i podporu procesů. Účast na workshopu byla standardně po registraci bezplatná.

*Zdroj: Český optický klastr*