

Vědci z několika institucí otevřou nové možnosti mikroskopického zkoumání materiálů

20. května 2020

Další posun v mikroskopickém zkoumání materiálů pomocí inovovaného zařízení LiteScope, který vyvinula a vyrábí brněnská společnost NenoVision, je cílem projektu Technologické agentury ČR zahájeného letos v dubnu. Kromě společnosti NenoVision, která je historicky první spin-off dalšího účastníka projektu, výzkumného centra CEITEC VUT, se do něj zapojí i Fakulta informačních technologií Vysokého učení technického (VUT FIT) v Brně, Regionální centrum pokročilých technologií a materiálů (RCPTM) Univerzity Palackého v Olomouci a Ústav fyziky materiálů (ÚFM) Akademie věd ČR.

„Od projektu si slibujeme vznik velmi silného konsorcia, které nám zásadním způsobem pomůže prorazit s našimi produkty na celosvětový trh. V současné době skoro žádná začínající firma v oblasti vědeckých přístrojů nemá kapacitu ani potřebné know-how, aby sama dokázala aplikačně oslovit zákazníky po celém světě. Je tedy logické, že se snažíme spolupracovat s univerzitními partnery, kteří nám dlouhodobě mohou pomoci vyvíjet vhodná řešení pro specifické oblasti výzkumu. Spolupráce je oboustranně výhodná. Partneři mohou jako jedni z prvních používat nové techniky měření a využít je pro hlubší pochopení zkoumaných jevů, vlastností materiálů a nových technik,“ uvedl hlavní řešitel projektu Jan Neuman z NenoVision. Ambicí partnerů je podle něj to, aby se Česká republika stala nejen centrem elektronové mikroskopie, ale také přelomových korelativních technik, které dovolují kombinovat informace z různých typů mikroskopů, např. z mikroskopu atomárních sil a skenovacího elektronového mikroskopu.

Mikroskop LiteScope, vyvinutý v roce 2016, umí jako jediný na světě propojit současně dvourozměrný obraz z elektronového mikroskopu a trojrozměrný obraz z mikroskopu atomárních sil s velkou přesností. Díky tomu má uplatnění při analýzách vzorků v oblasti nanotechnologií, materiálového výzkumu, polovodičového průmyslu nebo například při výzkumu solárních článků. Cílem projektu Nová generace integrace mikroskopie atomárních sil a elektronové mikroskopie (GEFSEM) je rozšířit zařízení o nové funkce, které v současné době nejsou dostupné vůbec, nebo jen ve velmi omezené míře.

„V rámci projektu je plánováno vyvíjet nové moduly, které jsou vysoce atraktivní pro stávající výzkum i na našem pracovišti. Hodně si slibujeme od silného konsorcia, které se podařilo v rámci projektu sestavit. Naše skupina se bude podílet na vývoji a aplikačním testování pokročilých metod sondové mikroskopie. Integrací těchto technik do elektronového mikroskopu získáme unikátní experimentální sestavu k výzkumu a vývoji elektronických a optoelektronických součástek na bázi 2D materiálů,“ řekl Miroslav Kolíbal z CEITEC VUT.

Také ÚFM má se spoluprací s firmou NenoVision zkušenosti, v minulosti se zúčastnili tří společných projektů s cílem vylepšit a rozšířit některé funkční vlastnosti zařízení LiteScope. „V pokračování naší spolupráce vidíme oboustranný přínos. Z pohledu ÚFM se jedná zejména o rozšíření portfolia charakterizačních metod o korelované měření struktury a elektrických vlastností povrchů polovodičových filmů. Velmi zajímavá je pro nás i možnost kombinovat přímá měření na zařízení LiteScope s teoretickými a počítačovými modely defektů v pevných látkách, které jsou jedním z hlavních výzkumných směrů naší skupiny,“ objasnil důvody pro účast v projektu Roman Gröger z ÚFM.

Olomoucké RCPTM vyvíjené metody otestuje na svých dvojrozměrných materiálech, které vyvíjí v rámci projektu 2D chemie. „Nás to obohatí o nové možnosti analýzy 2D materiálů a firmě NenoVision poskytneme zpětnou vazbu a pomůžeme jí identifikovat zajímavé problémy, které se řeší v oblasti chemie a vlastností 2D materiálů. Korelativní metody pro nás otevírají nové pohledy do nanosvětla a dovolují studovat vlastnosti, které jsme dříve získávali jen s velkými obtížemi,“ objasnil zastupující ředitel RCPTM Michal Otyepka. Na společném projektu oceňuje nejen možnost rozšířit množství používaných analytických metod, ale také šanci komunikovat přímo s výrobcem zařízení nebo sdílet know-how v oblasti analýzy nanomateriálů s partnery.

Možnost zapojit se do interdisciplinárního výzkumu zaujala i výzkumníky z Fakulty informačních technologií (FIT) VUT. „Naše výzkumná skupina se dlouhodobě zabývá zpracováním obrazu a počítačovým viděním. Obrázky z elektronového mikroskopu a dalších senzorů jsou pro nás trochu "exotické" a zajímá nás, co v nich budeme schopni vidět a rozpoznávat. Je zajímavé, jak zkušenosti z jednoho druhu obrazů mohou obohatit úplně jinou disciplínu,“ doplnil Adam Herout z FIT VUT.

Tento projekt je financován se státní podporou Technologické agentury ČR a Ministerstva průmyslu a obchodu v rámci Programu TREND, a to částkou 23 736 761 korun. Doba realizace potrvá do 31. března 2023.

Kontakt pro média: Ing. Jan Neuman, PhD. – hlavní řešitel +420 605 287 732



NenoVision

