



Čeští výzkumníci připravují světově unikátní mikroskop

Praha, 26. 11. 2020

Pod názvem LiteScope se skrývá speciální typ mikroskopu pocházející z Česka. Světové vědecké laboratoře o nynější verzi mají již několik let velký zájem. Dokáže totiž velice jednoduchým způsobem rozšířit možnosti elektronových mikroskopů. Brněnská společnost NenoVision nyní vyvíjí zcela nové funkce, které dosud žádní vývojáři nedokázali implementovat. Jsou jimi nové způsoby měření, speciálně upravený software a špičkové výsledné analýzy. Oproti současnému stavu bude LiteScope nabízet širší využití včetně nejmodernějších metod zpracování obrazu a zobrazování. Na celosvětovém trhu obdobné příslušenství neexistuje.

„LiteScope výrazným způsobem zjednodušuje a prohlubuje analýzu vzorků v oblasti nanotechnologií, materiálového výzkumu, polovodičového průmyslu či výzkumu solárních článků. Umožňuje 3D charakterizaci povrchu nebo například měření magnetických a elektrických vlastností. To, co již nyní dokáže, je naprosto ojedinělé. Řešitelský tým chce ovšem posunout schopnosti mikroskopů za dosavadní známé hranice technologických možností,“ přiblížil projekt Petr Konvalinka, předseda Technologické agentury České republiky (TA ČR), která podpořila řešitele částkou bezmála 24 milionů korun z Programu TREND.

Podle vyjádření Jihomoravského inovačního centra tak přesnou technologii schopnou pracovat v reálném čase žádné jiné zařízení na světě neumí. Pro výzkum solárních článků nebo mikročipů je přitom možnost vidět hloubku i členitost miniaturních vzorků klíčová. Nový prototyp bude zahrnovat možnost rotace, chlazení, vyhřívání vzorků a zcela nový software pro zpracování a analýzu obrazu.

LiteScope posunuje možnosti analýzy vzorků potřebných hned v několika oblastech. Jedním z příkladů je detailní analýza takzvaných 2D materiálů, z nichž je nejznámější grafen (Nobelova cena za grafen byla udělena v roce 2010). U něj dokáží autoři projektu měřit extrémně přesně jeho topografii, mechanické i elektrické vlastnosti a posouvat tak možnosti porozumění grafenu a dalším 2D materiálům. Další zajímavou aplikací je analýza polovodičových součástek, kde je LiteScope schopný například lokalizovat vady v jednotlivých tranzistorech s extrémní přesností. To může napomáhat výrobcům čipů při charakterizaci nových konstrukcí a jejich technologii výroby. Další oblasti jsou pak například solární články nebo baterie, kde je tento přístroj schopný na mikro až nano úrovni analyzovat jejich elektrické vlastnosti.

„LiteScope je zjednodušeně řečeno příslušenství pro elektronové mikroskopy o hmotnosti přibližně půl kilogramu. Namísto běžného přiblížení, které se pohybuje v mnohamilionovém zvětšení, dokážeme zkoumané částice i prostorově zobrazit a měřit mechanické, elektrické nebo magnetické vlastnosti. V oblasti takzvané korelativní mikroskopie v současné době neexistují srovnatelně konkurenční řešení, které by umožňovaly takto komplexní analýzu v nanorozměrech,“ vysvětlil Jan Neuman ze společnosti NenoVision, která za unikátním projektem stojí. *„Problematika vhodných nástrojů pro analýzu vícerozměrných obrazů není dostatečně rozvinutá, a to navzdory snahám předních světových výrobců. Cílem projektu je posunout oblast zejména korelativní mikroskopie o krok dále. Kromě našeho unikátního řešení hodláme využít možnosti umělé inteligence a takzvaný Deep learning přístupů. Tím bychom se stali průkopníky a světovými lídry v oblasti*

Ing. Ivana Drábková

tisková mluvčí TA ČR

T: 777 016 525, E: drabkova@tacr.cz



korelativní mikroskopie. Ambice jistě nemáme malé, ale pevně věříme naší vizi, znalostem a technologiím,” dodal.

Společnost NenoVision, sídlící v Brně, spolupracuje na ambiciózním projektu s vyhlášenými odborníky z Ústavu fyziky materiálů AV ČR, Univerzity Palackého v Olomouci a Vysokého učení technického v Brně. V rámci České republiky má společnost zákazníky z CEITEC, Fyzikálního ústavu AV ČR anebo třeba z VŠB v Ostravě. V současné době evidují velký zájem například z Weizmannova institutu věd, jednoho z deseti nejrespektovanějších výzkumných pracovišť světa, dále pak z jednoho z nejlepších evropských pracovišť – z ETH v Zürichu, a také jedné z velmi prestižní čínské Peking university. *„Poptávky v současné době evidujeme z více než 20 zemí světa a pevně věříme, že z vážných zájemců se v brzké době stanou naši spokojení zákazníci,”* řekl Jan Neumann.