



# CEITEC PŘISPÍVÁ K VÝVOJI NOVÉHO TYPU POČÍTAČOVÉ PAMĚTI

text Jakub Ondroušek, tiskový mluvčí CEITEC  
foto archiv CEITEC

+++

**MLADÍ VĚDCI Z CEITEC VUT A ÚSTAVU FYZIKÁLNÍHO INŽENÝRSTVÍ FSI VUT V BRNĚ OBJEVILI NOVÉ ZPŮSOBY OVLÁDÁNÍ MAGNETICKÝCH VÍRŮ, KTERÉ MOHOU MÍT VYUŽITÍ NAPŘÍKLAD JAKO ZCELA NOVÝ DRUH POČÍTAČOVÉ PAMĚTI. NA OVĚŘENÍ TEORIE SPOLUPRACOVALI BRNĚŇSTÍ VĚDCI S KOLEGY Z KALIFORNSKÉ UNIVERZITY V SAN DIEGU A SYNCHROTRONOVÉ LABORATOŘE V BERKELEY. VÝSLEDKY VÝZKUMU JSOU NATOLIK ZAJÍMAVÉ A PRŮLOMOVÉ, ŽE JE V KVĚTNOVÉM VYDÁNÍ PUBLIKOVAL PRESTIŽNÍ VĚDECKÝ ČASOPIS NATURE NANOTECHNOLOGY.**

+++

Dva mladí vědci, Vojtěch Uhlíř a Michal Urbánek z brněnského CEITEC VUT a ÚFI FSI VUT, sledovali ve svém výzkumu vlastnosti a chování magnetických vírů. Víry jsou fyzikální fenomén vyskytující se v mnoha podobách a velikostech, od tornád či vodních vírů až po víry nanometrových rozměrů, které je možné nalézt například v supravodivých materiálech nebo nanomagnetech.

„Dokázali jsme velmi rychle a kontrolovaně měnit směr stáčení magnetického víru, což je objev otevírající nebývalé možnosti využití především v oblasti informačních technologií. Paměťová buňka tvořená magnetickým vírem umožní uchovat dvojnásobek informací, může pracovat

několikanásobně rychleji a oproti současným paměťovým buňkám operační paměti při odpojení ze sítě neztratí uloženou informaci,“ popisuje unikátní objev jeho spoluautor Michal Urbánek, člen výzkumné skupiny Příprava a charakterizace nanostruktur z CEITEC VUT. „Už si sice nestihnete vypít ranní kávu, než vám naběhne počítač, ale ani nepřijdete o neuložená data, pokud vám náhle vypnou proud,“ dodává s úsměvem Urbánek.

Brněňští vědci ze skupiny prof. Tomáše Šikoly na výzkumu spolupracovali s kolegy z prestižních pracovišť na University of California v San Diegu a Lawrence Berkeley National Laboratory. Pro ověření teoretických předpokladů bylo zapotřebí náročných experimentů, které se uskutečnily na unikátním synchrotronu Advanced Light Source (ALS) v americkém Berkeley. „Již samotná příprava vzorků s magnetickými nanodisky je velmi náročná. Připravit jeden vzorek trvá přibližně dvacet hodin, úspěšnost přípravy je kolem deseti procent. Vlastní experimenty na synchrotronu pak probíhají několik dní ve směnném provozu nonstop, neboť experimentální čas je tam velmi vzácný,“ konstatuje Urbánek. Další měsíce po skončení experimentů patřily vyhodnocování výsledků. „Spousty hodin jsme trávili dlouhými diskusemi přes Skype mezi Brnem a San Diegem. Mimořádný význam našeho výzkumu byl nyní potvrzen publikací

výsledků v prestižním časopise Nature Nanotechnology,“ vysvětluje Urbánek.

Zkoumání fenoménu magnetických vírů se brněňští vědci věnují od roku 2010, od června 2011 působí vedle ÚFI FSI VUT i pod Středoevropským technologickým institutem CEITEC. Pod jeho hlavičkou budou ve výzkumu pokračovat i nadále. Díky evropské dotaci, kterou projekt CEITEC získal svým schválením v červnu 2011, získávají finanční a materiální podporu a v roce 2014 se přestěhují do nově vybudovaných moderních laboratoří CEITEC.

#### **Summary:**

*Young scientists from the BUT CEITEC and Institute of Physical Engineering have discovered new ways of controlling magnetic vortices that could, for example, serve as an entirely new type of computer memory. To verify this theory, the Brno scientists cooperate with researchers from University of California in San Diego, and a synchrotron laboratory in Berkeley, USA. Based on this invention, one can change the direction of magnetic vortex spin, which opens up new possibilities mostly for information technologies. If implemented by a magnetic vortex, a memory cell may hold twice as much information with the retrieval time cut down significantly and no loss of information after power shut down.*