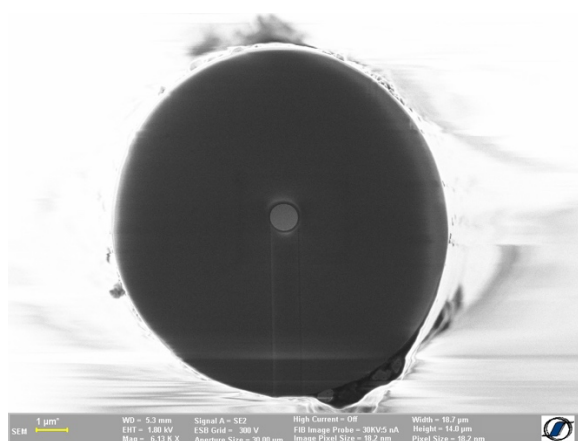


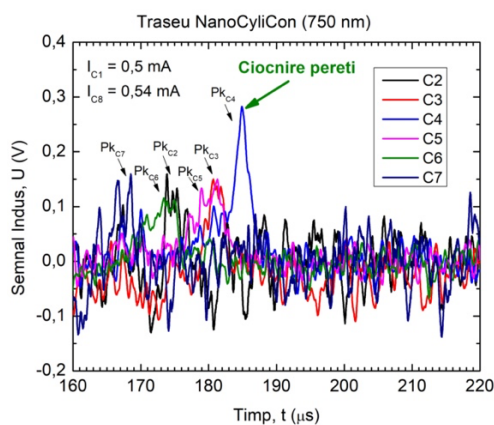
## Prezentare succintă a rezultatelor obținute în cadrul proiectului NanoCyliCon

– pentru diseminare de către UEFISCDI –

Limitele tehnologiei actuale pe bază de circuite integrate semiconductoare, utilizată pentru realizarea componentelor și dispozitivelor utilizate în mod curent în industria tehnicii de calcul (procesoare, memorii, dispozitive de scriere/citire a informației), și descrisă de legea lui Moore (*Gordon Moore* – co-fondator Intel), care spune că numărul de componente din circuitele integrate se dublează aproximativ la fiecare doi ani, sunt mai aproape de a fi atinse ca niciodată. Limitarea fiind inerentă acestei tehnologii, cercetările efectuate în lume pentru găsirea unor tehnologii alternative, care să o înlocuiască pe cea bazată pe semiconductori, au luat o amploare deosebită. O alternativă de mare interes, cu potențial ridicat de succes, vizează dezvoltarea de noi dispozitive logice bazate pe pereți ultrarapizi de domenii magnetice, având în vedere cerințele reduse de putere și vitezele foarte mari de procesare a informației. Prin urmare, găsirea de noi materiale cu dimensiuni reduse și care permit propagarea ultrarapidă a pereților de domenii magnetice este de foarte mare interes la ora actuală.



(1)



(2)

(1) Imagine de microscopie electronică de baleiaj (SEM) a unui fir magnetic amorf cu simetrie cilindrică utilizat la realizarea traseului NanoCyliCon. (2) Semnale induse în sistemul de bobine de detecție al demonstratorului NanoCyliCon care arată interacțiunea controlată a doi pereți de domenii magnetice la nivelul unei bobine de detecție (ciocnire).

În acest context, prin implementarea proiectului NanoCyliCon, am realizat un traseu nanometric cu simetrie cilindrică, având structură amorfă (realizat pe baza unui aliaj metalic amorf cu proprietăți feromagnetice), care permite viteze de deplasare a pereților de domenii magnetice cu un ordin de mărime mai mari decât cele raportate până în prezent în literatura de specialitate (în reviste de prestigiu ca *Nature* și *Nature Nanotechnology*), acestea atingând valori de peste 4 000 – 4 500 m/s în traseul NanoCyliCon, comparativ cu viteze de aproximativ 600 m/s în alte tipuri de materiale. Mai mult, pereții de domenii magnetice din dispozitivul NanoCyliCon sunt complet controlabili în ceea ce privește generarea, deplasarea, oprirea, precum și interacțiunea lor, interacțiunea a doi pereți de domenii pe același traseu fiind extrem de importantă pentru realizarea de operații logice de tip AND sau OR, necesare în industria tehnicii de calcul. Astfel, rezultatele obținute în cadrul proiectului NanoCyliCon se constituie într-un precursor important pentru tehnologiile viitorului în această industrie.