



INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU FIZICĂ TEHNICĂ

☞ Bulevardul D. Mangeron nr. 15, 700050 Iași, România ☎ 0232-430680 ☎ 0232-231132 ✉ info@phys-iasi.ro

Rezultatele obținute în anul 2025 în cadrul celor 2 proiecte componente ale programului-Nucleu MagNova au fost următoarele:

Articole publicate / comunicări științifice:

- **18** articole publicate/trimise spre publicare (**10** planificate), din care: **8** articole publicate în reviste cotate ISI, **3** articole publicate în reviste indexate BDI, **5** articole trimise spre publicare în reviste cotate ISI, **2** articole în aflate stadiu final de redactare;
- **1** carte și **2** capitole de cărți (**0** planificate).
- **35** comunicări științifice (**8** planificate) la **16** manifestări științifice naționale/internaționale.

Cereri de brevete:

- **1** cerere de brevet național (**1** planificată).

Documentații, studii, lucrări, planuri, și altele asemenea:

- **10** rapoarte de fază (**10** planificate);
- **8** studii experimentale (**1** planificat);
- **1** model teoretic micromagnetic pentru descrierea modurilor de comutare a magnetizării și a tipurilor de pereți de domenii existenți în nanofire cilindrice (**1** planificat);
- **2** buletine de măsurători (**2** planificate).

Produse:

- **3** produse (**2** planificate), din care **2** noi și **1** modernizat: **1 sistem optic nou** având ca scop extinderea gamei de măsurători magnetice de suprafață și îmbunătățirea preciziei echipamentului NanoMoke; **1 senzor magnetoelastic** bazat pe benzi și fire magnetice amorfe pe bază de Fe, utilizabil pentru evaluarea proceselor specifice medicinei regenerative; **1 magnet permanent** pe bază de nanoparticule $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}/\text{Fe}_{65}\text{Co}_{35}$ de tip „core-shell” obținut prin măcinare mecanică în atmosferă controlată, acoperire chimică și compactizare SPS.

Materiale:

- **11** materiale (**4** planificate): **nanoparticule de CoPt cu proprietăți catalitice superioare; banda nanocristalină de Nd-Fe-B**, cu structură predominantă de fază magnetic dură 2:14:1; **pulberi $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}/\text{Fe}_{65}\text{Co}_{35}$ cu arhitectură core-shell sintetizate prin metoda polyol; compozite compacte masive dense din $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}/\text{Fe}_{65}\text{Co}_{35}$ obținute prin tehnica SPS; benzi și nanoparticule din sistemul Mn-Al pentru realizarea magneților permanenți fără pământuri rare.**

Model demonstrativ:

- **3** modele demonstrative (**2** planificate), din care: **1 nou dispozitiv** electronic miniaturizat capabil să funcționeze ca unitate de detecție pentru diferite configurații de senzori magnetoelastici. ce permite integrarea senzorilor în sisteme medicale pentru utilizare directă; **1 nou fotoreactor** de laborator complet funcțional, capabil să asigure condițiile necesare

pentru studierea efectului câmpului magnetic uniform asupra proceselor de fotodivizare a apei; **1 nou** model experimental (model fizic) pentru proiectare CAD/CAM.

Livrări de materiale/servicii:

- **12 noi materiale și servicii livrate**, din care: **2 materiale** sub formă de fire magnetice amorfe convenționale, noi sau modernizate, cu compoziții și diametre diferite; **2 tipuri de produse** (senzori de parcare); **8 servicii** de specialitate, noi sau modernizate, pentru parteneri din mediul academic.

Propuneri de noi proiecte:

- **1 aplicație acceptată** într-o competiție internațională (sincrotron Bessy II, Berlin, Germania);
- **2 propuneri depuse în cadrul HORIZON Europe** (1 neacceptată la finanțare, care va fi îmbunătățită și retrimisă în 2026, și 1 în evaluare)

Participarea la evenimente de promovare a științei și tehnologiei:

- **4 participări** la evenimente de promovare a științei și tehnologiei, unde **4 lucrări** științifice au obținut **5 Medalii de Aur** și **2 premii** speciale.

O parte din activitățile de cercetare din cadrul programului-Nucleu **MagNova** au constituit tematici științifice pentru tezele de doctorat a **2 doctoranzi** angajați ai INCDFT-IFT Iași.

Activitățile de cercetare-dezvoltare desfășurate în cadrul celor 2 proiecte componente ale programului-Nucleu **MagNova** au condus la deschiderea de noi direcții de cercetare științifică și tehnologică în domeniul de specialitate inteligentă 5. *Materiale funcționale avansate* din “*Strategia Națională de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă - SNCISI 2022-2027*”, subdomeniile 5.4. *Materiale pentru aplicații electronice, electrice, fotonice, magnetice și de senzorială*, 5.5. *Materiale biocompatibile* și 5.6. *Materiale pentru energie*, dar vizează încă două domenii din această strategie: 2. *Economie digitală și tehnologii spațiale* și 7. *Sănătate – prevenție, diagnostic și tratament avansat*. De asemenea, aceste activități au stat la baza unor tematici pentru propuneri noi de proiecte de CDI și/sau noi aplicații dezvoltate, cu care institutul a participat la competițiile organizate pentru programe de cercetare internaționale.

Rezultatele obținute în anul 2025 în cadrul celor 2 proiecte componente ale programului-Nucleu **MagNova** ne permit aprecierea că toate obiectivele propuse au fost realizate cu succes, cercetările fiind efectuate conform schemei de realizare și alocărilor financiare de la MCID și finalizate conform planificării.

Cele două proiecte componente ale programului-Nucleu **MagNova** – MAGNETOP și SMMS - vor continua și în anul 2026, activitățile urmând a fi derulate conform schemei de realizare și în funcție de sumele alocate institutului de către MEC-ANC.