



**RAPORT DE IMPACT**  
**Program INOVARE**  
**Subprogram “Cecuri de inovare”**

Contract nr. **211CI/2018** (nr. inregistrare ofertă PN-III-P2-2.1-CI-2018- 1260)

Contractor Beneficiar: **SC TEHNOMED IMPEX CO SA**

Tip (IMM/PFA): **IMM**

Denumirea Proiectului ”**Sistem inteligent pentru acționarea, controlul, monitorizarea forțelor de tracțiune și a poziției pacientului în procedurile clinice de halo – tracțiune**”

Acronimul proiectului: **SIMOHA**

Domeniul de cercetare: **5.1 - Sanatete / inclusiv stiinta medicamentului**

Perioada acoperită: **27/07/2018 – 31/12/2018**

***1. Descrieți caracterul inovativ al proiectului, evaluați realizările economice și/sau tehnologice obținute ca urmare a finalizării proiectului comparativ cu obiectivele propuse, justificând, dacă este cazul, obiectivele care nu au fost atinse:***

SC TEHNOMED IMPEX CO SA a dorit să implementeze în fabricație noul produs reprezentativ de prezentul sistem inteligent, fapt pentru care a cofinanțat proiectul, participând activ la realizarea obiectivelor propuse.

Sistemul inteligent de halo-tracțiune, dezvoltat în cadrul proiectului, este un sistem cu o structură modulară, portabil, ușor adaptabil și cuplabil cu principalele structuri de tratament și deplasare ale pacientului existente în prezent în majoritatea spitalelor din țară (paturi medicale multifuncționale, cadre mobile și scaune / cărucioare handicap, etc.).

Sistemul asigură menținerea unei forțe constante (aplicată pacientului) fără utilizarea vechilor greutatea de tracțiune.

Sistemul este constituit din:

- unitatea (modulul) de acționare și monitorizare forță de tracțiune;
- elemente (dispozitive) de fixare ale acestora de structurile de tratament sau direct de pacient;
- sistem senzori poziție pacient.

Unitatea (modulul) de acționare și monitorizare forță de tracțiune, dezvoltat prin proiect, conține un *subansamblu de acționare forță de tracțiune* compus din:

- grup moto-reductor roată melcată de 12Vcc, 20 W (inclusiv versiune reductor melc-roată melcată);
- cuplaj de sens;
- sistem liniar tip șurub cu bile  $\varnothing$  8 mm, cursă 14,00 ... 300,00 mm;
- senzor măsurare forță de tracțiune în domeniul 10 – 150 N cu increment de programare de 1 N;
- subansamblu electronic de programare, comandă și acționare (controler moto-reductor cu comandă PWM – *pulse width modulation*);
- sistem de comunicare wireless.

Elemente (dispozitivele) de fixare au fost proiectate în concepție modular-tipizată având o arie largă de aplicabilitate asigurând o fixare fermă și sigură a unității de acționare și monitorizare forță de tracțiune de cadrele metalice ale principalelor structuri de tratament și deplasare ale pacienților, existente în majoritatea spitalelor din România.

Modulul cu senzorul de poziție pacient, dezvoltat prin proiect, este un modul / subansamblu care are în structură:

- senzor de înclinare, de tip modul InvenSense MPU – 6050 (care conține un accelerometru tip MEMS și giroscop într-un singur cip și un convertor analogic – digital de 16 bits care transmite valorile de înclinare pentru axele x, y și z) sau PTDM5-CANOP (ASM);
- acumulatori de alimentare 12 v, 4000 mAh, Litiu-Polimer;
- amplificator semnal;
- sistem digitalizare și și transmitere wireless date măsurate, atât către unitatea de acționare și monitorizare cât și către o unitate centralizată pe secția clinică (PC, laptop, etc.).

Principalele caracteristici tehnico-funcționale ale sistemului dezvoltat prin proiect se încadrează în domeniile clinice acceptate și solicitate de specialiștii care vor utiliza acest tip de produs, fiind în conformitate și cu propunerile menționate în cererea de finanțare:

- domeniul forței de tracțiune generate: 10 – 150 N (1-15 kgf);
- increment programare forță de tracțiune: 1 N (0,1 kgf);
- precizia de generare și măsurare forță de tracțiune: 0,1% (0,15N);
- domeniul de măsurare înclinare (pacient) pentru 2-3 plane (axe): 0-90° cu o precizie de poziționare /măsurare de  $\pm 1^0$ ;
- timp (programabil) de menținere a forței de tracțiune programate și generate de unitatea de acționare și monitorizare forță de tracțiune;
- autonomie acumulatori: minim 15 ore, cu extindere până la 48 ore (funcție de gradul de utilizare / numărul de acționări).

Prin rezultatele obtinute ca urmare a realizarii proiectului a fost intarita pozitia SC TEHNOMED IMPEX CO SA pe piata interna si externa.

Avantajele economice evidente, recomanda solutie tehnica si aplicarea cu caracter industrial la SC TEHNOMED IMPEX CO SA.

Valorificarea rezultatelor proiectului a insemnat si promovarea si implementarea de tehnologii inovative. Realizarea proiectului a insemnat imbogatirea domeniului sanatete/biomecatronica din punct de vedere al cunostintelor tehnice si va constitui material didactic pentru universitatile tehnice din domeniul mecanic, mecatronic si biomecatronica, pentru pregatirea viitorilor specialisti.

Beneficiari complementari ai acestui proiect sunt unitati economice din diverse ramuri industriale, prelucratoare, aeronautica, tehnico-medicala, etc.

## **2. Rezultatul proiectului s-a materializat prin realizarea unui:**

- produs - denumire: SISTEM HALOTRACTIUNE
- serviciu - denumire:.....
- tehnologie - denumire:.....

## **3. Tipurile de servicii contractate:**

Vă rugăm selectați unul sau mai multe tipuri din următoarea listă:

- Studii: (dezvoltarea de concept și/sau tehnologii, inclusiv studii preliminare non-tehnologice, studii suport)
- Lucrările pregătitoare pentru planificarea proiectelor C&D&I în vederea dezvoltării de către beneficiar a unor produse/servicii/tehnologii inovative
- Analiza potențialului de transfer tehnologic
- Analiza potențialului de inovare tehnologică a unui proces, produs, serviciu sau tehnologie
- Alte servicii, specificați:

#### 4. **Sustenabilitatea și impactul socio-economic ca urmare a finalizării proiectului**

##### 4.1 *Proiectul a avut impact privind **resursa umană** din unitatea Dvs?*

Da. Precizați în ce constă (de ex.: numărul de noi angajați, ridicarea nivelului de pregătire profesională a angajaților, etc)

Dintre efectele incluse se pot enumera:

- formularea de măsuri pentru acțiuni/activități pentru îmbunătățirea la nivelul ramurii industriale a managementului de produs și de întreprindere;
- menținerea locurilor de muncă de înaltă calificare;
- acumulare de cunoștințe noi și experiența în domeniul abordat;
- acumularea de cunoștințe noi necesare dezvoltării colectivului propriu de CD în vederea eficientizării și creșterii randamentului societății;
- ridicarea nivelului dezvoltării tehnologice în societate și a specializării personalului;
- crearea efectivă de noi locuri de muncă în perspectiva dezvoltării societății;
- dezvoltarea condițiilor de securitate și de ambianță favorabile;
- promovarea și implementarea, preponderent a noilor tehnologii curate;
- proiectarea și promovarea spre implementare a programelor privind ecologizarea produselor și fabricațiilor;
- valorificarea relațiilor de parteneriat între entitățile partenere în proiect pentru cercetări ulterioare.

Nu

##### 4.2 *Proiectul a avut impact privind **mediul**?*

Da. Precizați asupra cărei componente a mediului (aer, apă, sol) și în ce mod a acționat (reducerea nivelului de zgomot, de deșeuri, de emisii, etc)

Nu

##### 4.3 *Proiectul a avut impact privind **calitatea vieții**?*

Da. Precizați sub ce aspecte ale calității vieții (ansamblul elementelor care se referă la **condițiile fizice, starea economică socială, culturală, politică, de sănătate** etc. în care trăiesc oamenii, conținutul și **natura activităților** pe care aceștia le desfășoară, **caracteristicile relațiilor** și **procesele sociale** la care participă, **bunurile și serviciile** la care au acces, **modelele de consum adoptate**, stilurile de viață, evaluarea împrejurărilor și **rezultatele activităților desfășurate, stările subiective de satisfacție/** insatisfacție, fericire, frustrare).

Avantaje ale sistemului:

- siguranța ridicată privind încadrarea și menținerea valorilor stabilite pentru forța de tracțiune cât și asupra poziției optime a pacientului;
- reducerea timpului de instalare și flexibilitate ridicată – care permit montarea / demontarea rapidă a sistemului atât pe cadrul paturilor medicale polifuncționale cât și pe sistemele de deplasare pacienți (cadru portabil, scaun/cărucior handicap) asigurându-se în permanență, indiferent de poziția pacientului, păstrarea constantă a forței de halo-

tracțiune. De asemenea, lipsa greutăților, care trebuiau transportate și amplasate, ușurează munca personalului medical contribuind la creșterea eficienței actului medical cu efecte pozitive și asupra stării calității vieții pacientului.

Nu

**4.4 Proiectul a avut impact privind securitatea?**

Da. Precizați care sunt aspectele care vizează securitatea (protecția și siguranța cetățenilor, securitatea alimentară, securitatea informațiilor, etc)

Nu

**4.5 Precizați cum ați asigurat vizibilitatea proiectului?**

Pagina web:

Altele:

Se vor evidenția, dacă este cazul, și alte aspecte referitoare la creșterea eficienței muncii, creșterea calității produselor, creșterea competitivității întreprinderii, etc.

S-a remarcat o cerere pentru subansamble mecanice de tracțiune destinate membrilor inferioare și superioare față de sistemul de tracțiune cervical - care necesită autorizare și certificare UE.

S-a realizat:

- creșterea cifrei de afaceri cu 5,7 % ;
- creșterea nivelului dezvoltării tehnologice și a competitivității pe piața internă și externă;
- crearea a 3 noi locuri de muncă;
- creșterea vizibilității pe piața internă cu 2,2 – 2,5%.

**5. Impactul financiar ca rezultat al cecului de inovare (dacă există informații clare care pot susține raportul)**

Veniturile rezultate din exploatarea brevetelor și a altor titluri de proprietate intelectuală..... lei

Veniturile rezultate în urma exploatării produselor, serviciilor și tehnologiilor dezvoltate.....23.450..... lei

Valoarea tranzacțiilor rezultată din vânzarea produsului/tehnologiei/serviciului obținut după finalizarea proiectului ..... lei

Creșterea cifrei de afaceri rezultată prin implementarea cecului de inovare .....5.....%

**6. Proiectul s-a finalizat cu cerere de brevet ?**

Da. Precizați: - nr. de înregistrare, titlul și solicitantii brevetului

- stadiul brevetării:

Nu

**7. Rezultatele proiectului s-au materializat și prin depunerea următoarelor tipuri de proiecte:**

Planul Național

Programul: .....

Denumirea proiectului: .....

Proiecte structurale

Programul: .....

Denumirea proiectului: .....

Altele, specificați:

Programul: .....

Denumirea proiectului:.....