

Rezumatul tezei de doctorat
**CONTRIBUȚII PRIVIND INTERACȚIUNEA OM-MAȘINĂ LA NIVEL BCI ÎN
SISTEMELE TEHNICE INTEGRATE CIVILE ȘI MILITARE**

Autor: ing. Cătălin ȘTEFAN

E-mail: catastef_ro@yahoo.com

Conducător de doctorat: prof.univ.dr.ing. Titi PARASCHIV

Motto: "Mintea omului este doar un cerc care se învâрте de jur împrejur, dar sufletul omului este infinit"

Obiectivul propus al tezei "**Contribuții privind interacțiunea om-mașină la nivel BCI în sistemele tehnice integrate civile și militare**" îl reprezintă studiul, utilizând legile și principiile preluării și prelucrării biosemnalelor, a funcționării sistemelor tehnice integrate de tip om-mașină, prin metode de testare și validare, introduse în baza unor concepte originale de echipamente și tehnologii.

Capitolul 1 - "Aspecte generale privind interacțiunea om-mașină" prezintă aspectele ce țin de interacțiunea om-mașină cu accent pe tehnologiile care fac posibil acest lucru și cu prezentarea aspectelor generale de interacțiune.

Capitolul 2 - "Considerații privind interacțiunea de tip BCI" cuprinde în mod particular și detaliat aspectele ce țin de interacțiunea tip BCI - Brain Computer Interface. Astfel, sunt cuprinse și prezentate aspecte tehnice, tehnologice și de concept cu privire la tot ceea ce înseamnă la ora actuală conexiunea directă sau mijlocită dintre creierul uman și diverse echipamente tehnice auxiliare denumite generic "computer". Este prezentat și propus un simulator de scenarii militare bazat pe BCI și VR.

Capitolul 3 - "Aspecte matematice, statistice și tehnice de preluare, prelucrare și interpretare a semnalului EEG" face o trecere în revista a ceea ce presupune și înseamnă preluarea, înțelegerea, procesarea și prelucrarea semnalului EEG din punct de vedere matematic.

Capitolul 4 - "Sisteme și dispozitive tehnice bazate pe preluarea și procesarea semnalului EEG" are la bază contribuții importante proprii, prezintă și descrie sisteme tehnice construite sau care pot fi create și dezvoltate în baza interacțiunii BCI și a semnalului EEG preluat și procesat. Astfel sunt propuse și prezentate două sisteme concept propriu pe baza semnalului EEG și a prelucrării acestuia: sistemul de comandă a unor dispozitive periferice bazat pe procesarea semnalului EEG și sistem de antrenament al atenției și concentrării bazat pe preluarea și procesarea semnalului EEG individual.

Capitolul 5 - "Determinarea capacității individuale în interacțiunea de tip BCI. Aspecte privind calitatea interacțiunii" tratează aspecte de natura calității interacțiunii de tip BCI prin introducerea unui concept propriu de analiză și determinare a ceea ce doctorandul a numit generic parametrul BCITCI (Brain Computer Interface Temporary Compatibility Indicator). Un alt aspect tratat în manieră proprie și cuprins în acest capitol se referă la aspectele ce țin de etică și bune practici aferente utilizării semnalului EEG și procesării acestuia. Având în vedere cât de sensibil este acest subiect al semnalului provenit de la creier, având în vedere „credințele” de natura științifico-fantasticului asociate în mod popular și tradițional cu semnalele creierului uman, s-au tratat, poate pentru prima oară în literatura de specialitate națională, aceste aspecte ca parte integrantă și importantă a problematicilor domeniului în ansamblu.

Capitolul 6 - "Concluzii, contribuții, perspective" este capitolul care cuprinde concluziile extrase din studiul domeniului pe timpul pregătirii și redactării tezei de doctorat, precum și a contribuțiilor autorului, care sunt de ordin teoretic și practic-aplicativ. Capitolul cuprinde și perspective viitoare necesare continuării demersului de cercetare în domeniu.

Teza este un instrument util cercetătorilor, specialiștilor, economiștilor și inginerilor, dar și managerilor din domeniu, ea reprezentând o lucrare științifică dar și o metodă de abordare a problemelor aferente interacțiunii moderne dintre om și mașină.