



*Contribuții la monitorizarea de la distanță  
a activității electrice a inimii*

**Teză susținută pentru obținerea titlului de doctor în domeniul de doctorat**  
*Inginerie Electrică*  
**(sinteză)**

**Autor:** *Beatrice Arvinti*

**Data susținerii:** *25.09.2012*

**Conducător științific:** *Prof.dr.ing. Dumitru Toader*

**Referenți științifici:** *Prof.dr.ing. Marina Țopa, Univ. Tehnică din Cluj-Napoca*

*Prof.dr.ing. Alexandru Isar, Univ. "Politehnica" din Timișoara*

*Prof.dr. Gheorghe-Ioan Mihalaș, Univ. de Medicină și Farmacie "Victor Babeș" Timișoara*

**Rezumat:** Necesitățile actuale de supraveghere a situațiilor de risc cardiac, aflate în continuă creștere, impun studiul și dezvoltarea unui procedeu de monitorizare a activității electrice a inimii. Tema de cercetare aleasă urmărește într-o primă etapă să ofere un ajutor medicului pentru prediagnosticarea afecțiunilor cardiace în sensul ameliorării sarcinii de interpretare a electrocardiogramei (EKG) sau a magnetocardiogramei (MKG). Cea de-a doua etapă urmărește să ofere mijloacele tehnice pentru a permite realizarea monitorizării de la distanță a activității cardiace. Analiza wavelet a fost propusă drept o alternativă la analiza Fourier, deoarece transformata wavelet poate fi privită drept o reprezentare timp-frecvență mai utilă în modelarea fenomenelor nestacionare, precum semnalele biomedicale. Prezenta teză de doctorat are drept scop dezvoltarea și testarea unor algoritmi de prelucrare, bazați pe analiza wavelet, pentru principalele etape de achiziție și monitorizare de la distanță: reducerea deviației liniei de bază a semnalelor EKG și MKG, reducerea zgomotului de achiziție și compresia semnalelor în vederea transmisiei la distanță. Rezultatele obținute sunt analizate atât calitativ cât și cantitativ, sunt optimizate pentru fiecare etapă și sunt făcute comparații cu rezultatele altor metode, deja descrise în literatura de specialitate, în fiecare capitol.

**Principalele contribuții revendicate:** Elaborarea unei metode de corecție a deviației liniei de bază a semnalului EKG și MKG utilizând Transformata Wavelet Staționară. Propunerea unei metode de filtrare a zgomotului de achiziție, aplicând un filtru de tip bishrink în domeniul wavelet și luând în considerare dependența interscală dintre coeficienți. Dezvoltarea unei metode de compresie adaptivă, care să exploateze proprietățile multi-rezoluție ale Transformatei Wavelet Discrete. Optimizarea metodelor propuse.

**Nr. Pagini:** 190

**Nr. Figuri:** 115

**Nr. Tabele:** 14

**Nr. de titluri bibliografice:** 97

**Valorificări până la momentul susținerii tezei:**

**Nr. articole publicate în reviste de specialitate:** 2

**Nr. lucrări comunicate la conferințe și congrese:** 9

**Nr. rapoarte de cercetare (referate de doctorat, granturi s.a.):** 3

**Catalogarea în seriile Teze de doctorat ale UPT – Editura Politehnica:**

**Seria:** 6

**Nr.:** 31

**ISSN:** 1842-7022

**ISBN:** 978-606-554-525-0