
P R E F A Ț Ă

În ultimii ani domeniul comunicațiilor mobile și-a continuat dezvoltarea impetuoasă din anii anteriori, confirmând cele mai optimiste previziuni, dar și-a modificat semnificativ conținutul. Piața comunicațiilor mobile nu mai este dominată de transmisiile simple de voce, transmisiile de date constituie acum un segment important și în rapidă creștere. Dezvoltarea tehnologică a permis pătrunderea comunicațiilor mobile în zone de neimaginat până de curând: navigarea pe Internet, transmisiile TV de înaltă definiție, accesarea on-line a site-urilor de filme (pay TV) sau muzică etc.

Prezenta lucrare, organizată în 13 capitole, își propune să prezinte principiile de bază ale organizării sistemelor mobile de radiocomunicații, parametrii și performanțele acestora, precum și principiile generale de management al resurselor de comunicații.

În prima parte se prezintă principiul celular de organizare a rețelelor mobile ce stă la baza reușitei lor spectaculoase, se analizează cu un instrument matematic adecvat foarte complexul mediu electromagnetic radiomobil și se trec în revistă principalele tehnici de acces multiplu utilizate. Se tratează în detaliu recepția cu diversitate ca punct de plecare pentru receptorul Rake și tehnicile MIMO (Multi-Input-Multi-Output) moderne de creștere spectaculoasă a capacității rețelelor mobile, precum și tehnica de acces multiplu cu diviziune în cod (CDMA), aplicată comercial pe scară extrem de largă pentru prima dată în comunicațiile celulare (standardul american cdmaOne) și utilizată ca tehnologie de bază pentru sistemele din a treia generație unde își dovedește pe deplin performanțele.

Lucrarea prezintă în detaliu parametrii standardului GSM pe baza căruia au fost implementate aproape trei sferturi din rețelele actuale de comunicații mobile și care

gestionează comunicațiile a peste un miliard de abonați. Sunt prezentate, deasemenea, tehnologiile ce au permis creșterea vitezei nete de transmisie a datelor în rețelele GSM: HSCSD, GPRS, EDGE.

Standardul DECT este inclus în grupul de standarde prezentate în această lucrare pentru succesul de piață repurtat în domeniul comunicațiilor din mediul rezidențial, indoor și rural.

Evident că din lucrare nu putea lipsi familia de standarde din a treia generație de comunicații mobile, cea care este identificată astăzi ca tehnologia de vârf ce permite cele mai sofisticate aplicații de comunicații mobile. Accentul este pus pe standardul UMTS care este elaborat în ideea asigurării unei tranziții simple dinspre GSM și care, de aceea, pare să își asigure un loc privilegiat pe piața aplicațiilor de comunicații mobile.

În sfârșit, sunt incluse capitole dedicate principiilor de proiectare asistată de calculator a rețelelor celulare, tehnologiei Bluetooth, localizării terminalelor mobile pe aria unei rețele celulare, formării diagramei de radiație antenelor și, respectiv, unei tehnologii MIMO de succes: BLAST.

Abordarea se dorește una riguros științifică și lipsită de aspectele comerciale ale unui domeniu cu un imens succes de piață, întrucât se adresează cercului restrâns de profesioniști capabili să proiecteze și să gestioneze eficient rețele de comunicații de o asemenea complexitate.