

PREFAȚĂ

Cursul de "Comunicații prin satelit" se adresează atât studenților Facultății de Electronică și Telecomunicații, cât și inginerilor care vor să-și completeze cunoștințele în domeniul comunicațiilor de acest gen. Pe lângă noțiunile teoretice prezentate, cartea conține și o serie de exemple practice (probleme sau exemple de proiectare) care să faciliteze înțelegerea noțiunilor prezentate.

Cartea este structurată în nouă capitole.

Capitolul I prezintă câteva aspecte generale legate de sateliți. După introducerea noțiunii de satelit artificial și prezentarea utilității acestuia, se trec în revistă câteva noțiuni generale de astronomie. Se face apoi o succintă prezentare a sistemelor de propulsie aerospațială.

Capitolul II începe cu câteva noțiuni generale legate de sateliți. Se introduce termenul de orbită geostaționară, prezentându-se apoi procedura de plasare a sateliților pe orbita geostaționară, rolul sistemelor de control și modalitățile de corectare a poziției sateliților. Pentru o înțelegere exactă a modalității de funcționare a unui satelit geostaționar, se introduc noțiunile de azimut și elevație, eclipse, realizându-se apoi o descriere a satelitului (se prezintă subsistemul de comunicație, subsistemul de telemetrie, comandă și ajustare, subsistemul de poziționare și subsistemul puterii electrice).

Capitolul III prezintă stația de sol. Este descris în amănunțime terminalul RF, fiind prezentate detaliat părțile sale componente (upconverter, downconverter, amplificator de mare putere, amplificator de zgomot redus și antenă). Se prezintă configurațiile acestor sisteme și problemele legate de funcționarea lor. În final se realizează o descriere succintă a monitorizării și controlului echipamentelor stației de sol.

Capitolul IV este dedicat legăturii de satelit. Legătura între două stații de sol se realizează prin intermediul satelitului. Pentru sistemul de transmisie analogic calitatea legăturii este apreciată cu ajutorul raportului semnal/zgomot al semnalului modulat. Atât pentru legătura uplink, cât și pentru cea downlink se realizează analiza interferenței, luându-se în discuție interferența la și de la sistemele de satelit adiacente, interferența terestră, interferența datorată polarizației încrucișate, interferența canalelor adiacente, interferența datorată intermodulației și interferența intersimbol. Apoi se tratează câteva aspecte legate de atenuarea datorată ploii și de modalitățile de eliminare a acesteia. În finalul capitolului sunt prezentate două exemple practice de proiectare a legăturii de satelit: un exemplu este pentru legătură fără realocarea frecvenței și un exemplu pentru legătură cu realocarea frecvenței.

Tehnicile de multiplexare pentru legăturile prin satelit fac obiectul capitolului V. Aici sunt prezentate detaliat tehnicile de acces multiplu *FDMA* (Frequency Division Multiple Access) și *TDMA* (Time Division Multiple Access). În final este descris pe scurt echipamentul *TDMA* cu părțile lui componente.

Capitolele VI și VII cuprind modalitățile de comunicație prin satelit. În capitolul VI este prezentată comunicația în pachete prin satelit. Protocoalele descrise în cadrul acestui capitol sunt Aloha, Aloha cuantificat și protocoalele cu rezervare de pachete. Capitolul VII descrie comunicațiile prin satelit cu spectru împrăștiat.

Capitolele VIII și IX conțin o descriere sumară a rețelelor de sateliți, luându-se în discuție rețelele de sateliți cu terminale de dimensiune redusă, VSAT și rețelele mobile de satelit MSAT. Este prezentată configurația celor două rețele, conceptele de bază și câteva aspecte considerate mai importante (proiectarea rețelelor, controlul erorii, statistica propagării mobile).

Martie 2000

Autorul