

## **PROIECTAREA DIGITALĂ A SISTEMELOR RADIO/TELECOMUNICAȚII**

Conducător științific: **Eugeniu Plohotniuc**, conf.dr.

Cercetările în cadrul temei „Proiectarea digitală a sistemelor radio/telecomunicații” se referă la elaborarea unui produs de program pentru proiectarea sau reproiectarea automatizată a traseelor de radio/telecomunicații în Republica Moldova.

Prezentul proiect are drept scop elaborarea unui produs de program și a unei tehnologii automatizate de proiectare a traseelor de radio, de televiziune și de telefonie celulară pe teritoriul Republicii Moldova, care ar permite prognozarea și evitarea situațiilor cu efect negativ asupra procesului de comunicare.

Elaborarea tehnologiei automatizate de proiectare a traseelor de radio/telecomunicație reprezintă o problemă actuală pentru țările cu rețele multiple de radio, televiziune și telefonie celulară. Începând cu anul 2000, în țări ca Germania, Franța, Marea Britanie, SUA, se îndeplinesc lucrări de elaborare a tehnologiei automatizate de proiectare și renovare a traseelor de radio/telecomunicații. Tehnologia automatizată de proiectare a traseelor de radio/telecomunicație permite de a exclude, în procesul proiectării traseului de comunicație, fenomenele care micșorează calitatea și eficacitatea canalelor de comunicație (depistarea localităților neacoperite de semnalele canalelor radio/teledifuziunii naționale în mod operativ, depistarea localităților unde are loc suprapunerea canalelor de comunicație cu semnale de frecvențe apropiate, prognozarea nivelului de distorsiuni electromagnetice în localitatea instalării emițătorului, prognozarea fluctuațiilor semnalului util).

Pentru elaborarea tehnologiei automatizate de proiectare a traseelor de radio/telecomunicație este necesar de a folosi legițile propagării undelor radio în diverse medii, un aparat matematic corespunzător și harta tridimensională a teritoriului vizat.

Pentru anul 2008 au fost planificate următoarele lucrări: elaborarea modelului fizico-matematic și a algoritmilor de calcul a traiectoriilor propagării undelor electromagnetice prin canale atmosferice; elaborarea hărții digitale 3D a teritoriului Republicii Moldova.

În anul 2008 au fost obținute următoarele rezultate: au fost cercetate procesele de refracție, absorbție (atenuare) și reflecție a undelor radio în intervalul de frecvențe 1-20 GHz cauzate din troposferă; au fost elaborate modele empirice de calcul a intensității semnalului radio în punctul de recepție la propagare prin hidrometeori (ploaie, ninsoare, ceață) și diverse gaze; a fost elaborată o tehnologie nouă de proiectare a hărții spațiale cu ajutorul setului de programe Virtual Terrain Project (VTP).

Tehnologia de proiectare a hărții spațiale include următoarele etape: identificarea surselor posibile de date brute satelitare referitoare la hărțile geografice. În cazul dat, ca sursă de informație, a fost ales site-ul Universității din Maryland (SUA), unde datele satelitare reprezintă niște fișiere cu extensa .tif (GeoTiff) ale porțiunilor de hărți geografice; prelucrarea imaginilor satelitare cu ajutorul softului Ilwis și obținerea regiunilor geografice ale Republicii Moldova (în urma combinării datelor au fost obținute nouă fișiere care reprezintă nouă regiuni geografice, fiecare din ele având o parte a Republicii Moldova); unirea regiunilor geografice cu ajutorul programului VTP care permite importarea fișierelor cu extensa .tif și salvarea lor ca o singură hartă în 3D; construirea conturului Republicii Moldova și fixarea pe hartă a localităților.

Rezultatele cercetărilor au fost prezentate într-un articol.

1. Plohotniuc, E.. Un model parametric de propagare a undelor radio în mediul urban // Fizică și tehnică: procese, modele, experimente. Bălți, Presa universitară bălțeană, 2006, nr. 1, p. 52-63.

## **DIGITAL PROJECTION OF RADIO/TELECOMMUNICATION SYSTEMS**

Research Conductor: **Eugeniu Plohotniuc**, Associate Professor, PhD

Investigations within the framework of the research theme Digital Projection of Radio/Telecommunication Systems aim at the elaboration of a program for automatic projection or reprojection of radio /telecommunication routes in the Republic of Moldova.