

Kaotikus folyamatok a folyódinamikában

Dombrádi Endre

(ELTE Geofizikai Tsz.)

A nagyobb folyók vízhalózatát tanulmányozva, rögtön feltűnik azok önhasonló jellege, fraktálszerkezete. Egy hálózatot alkotó vízfolyások osztályozására több kísérlet történt, ezek közül a legismertebb a Horton (1945) és Strahler (1957) által bevezetett módszer. Az egyes csoportokba tartozó folyóágak számából és hosszából statisztikát készítve, a vízhalózat fraktáldimenziója könnyedén számítható. A konkrét vízgyűjtő területeken végzett számítások azt mutatják, hogy ez a fraktáldimenzió, a területek nagyságától és elhelyezkedésétől függetlenül, jó közelítéssel állandó. Ezen osztályozási módszernek a továbbfejlesztett változata a Tokunaga (1978, 1984) által bevezetett rendszer, mellyel megmutatható, hogy a hálózatok tulajdonképpen fraktálfa jelleggel bírnak. A fraktáldimenziók ez esetben is jó egyezést mutatnak.

Ezek a tapasztali tények ugyan implikálják, hogy a hálózat fejlődésében kaotikus folyamatok játszottak szerepet, de a kialakulás módjáról nem mondanak semmit. A számos felállított modell közül, a széles körben elterjedt „diffúzió által korlátozott növekedés” (DLA) elvén alapuló modellek szolgáltak a legjobb eredménnyel, amelyek figyelembe vették az erózió hatását.

Előadásomban a fent említett módszerek nyomán, a Tisza vízgyűjtő területére végzett számításaim eredményét mutatom be.