

Nyugat-Magyarországi Egyetem
Erdőmérnöki Kar

**INFORMATIKA
AZ ERDÉSZETI FELTÁRÓHÁLÓZATOK
TERVEZÉSÉBEN ÉS NYILVÁNTARTÁSÁBAN**

Doktori (PhD) értekezés tézisei

Markó Gergely

Sopron, 2006.

Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola
Erdészeti Tudomány Program
Témavezető: Dr. Péterfalvi József PhD egyetemi docens.

Kivonat

A dolgozat az erdőfeltárás aktuális tervezési feladatainak megoldására kifejlesztett hatékony eljárásokat ismertet. A szerző az Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Tanszéken alkalmazott módszereket a geoinformatika eszköztárával fejlesztette tovább.

A jelentős értéket képviselő erdészeti feltáróhálózatok nyilvántartására a szerző az általa definiált *erdészeti üzleti információs rendszer (EUIR)* kialakítását és működtetését javasolja. Az EUIR egy olyan speciális geoinformációs rendszer, amely a feltáróhálózatot ábrázoló térképi és a feltáróhálózathoz kapcsolódó leíró adatok, valamint azok kezelésére kifejlesztett algoritmusok segítségével döntéstámogató funkciókat nyújt a feltáróhálózat fenntartásához és fejlesztéséhez, hatékonyabbá teszi a szállításszervezési munkákat, továbbá hozzájárul a magasabb szintű vevőkiszolgáláshoz.

Az Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Tanszék kutatói az Erdő- és Fahasznosítási Regionális Egyetemi Tudásközpont keretén belül a Szombathelyi Erdészeti Zrt. feltáróhálózatának teljes üzleti információs rendszerét a dolgozatban megfogalmazott elvek szerint alakítják ki.

A dolgozat ismerteti a geoinformatikai alapokon nyugvó dinamikus feltáróhálózat-tervezési módszert, amelynek alkalmazásával a különböző érdekek és korlátok egyidejű figyelembevételével, több variációban alakíthatjuk ki a feltáróhálózat tervét.

Az Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Tanszék az ismertetett módszer hatékonyságát két jelentősen eltérő méretű és jellegű erdőtömb feltáróhálózat-tervének elkészítésével bizonyította.

Az erdészeti utak építésének engedélyezési eljárása a közelmúltban jelentősen módosult. A szerző a megváltozott tervezési körülményeknek megfelelően, a korszerű informatikai és geodéziai technológiák kihasználásával az erdészeti utak tervezési eljárását továbbfejlesztette, illetve az újszerű tervezési eljárás elveinek megfelelő interaktív grafikus úttervező programot fejlesztett ki.

A dolgozatban ismertetett eljárással és a kifejlesztett maCADam szoftverrel az Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Tanszék összesen mintegy 80 km erdészeti feltáróutat tervezett. A programot az oktatásban és a közúti gyakorlatban is sikerrel alkalmazzák.

Tézisek

- I. A szerző definiálta az *Erdészeti útügyi információs rendszer* fogalmát; meghatározta az információs rendszer feladatait, a tárolandó adatok körét, az adatgyűjtés módszerét; javaslatot tett az erdészeti feltáráshálózatot alkotó utak geoinformatikai megjelenítésére, amely egyrészt az úttengelyek grafikus ábrázolását, másrészt a hálózat topológiájának kialakítását tartalmazza.
- II. A szerző kidolgozta az erdészeti útügyi információs rendszerre támaszkodó útfenntartási alrendszert, amely a feltárási utak állapotadatai és a jövőbeli forgalom dinamikus aktualizálhatósága, valamint a pályaszerkezet teherbírásának leromlási modellje segítségével javaslatot tesz a szükséges felújítások mértékére és idejére. Az információs rendszerben tárolt állapotadatok alapján a javítási és karbantartási feladatok is meghatározhatók. A dolgozat bemutatja, hogy az erdészeti útügyi információs rendszer alapja lehet az erdészeti logisztikai rendszereknek is.
- III. Az értekezés ismerteti a feltáráshálózat-tervezés geoinformatikai eszközszerkezetét, melynek segítségével a feltárási alapterv több szempont egyidejű figyelembevételével, rövid idő alatt, több variációban megtervezhető, majd a kiválasztott variáció a változó igényeknek megfelelően dinamikusan módosítható. A szerző hatékony geoinformatikai eljárásokat dolgozott ki, amelyek lehetővé teszik a tervezett feltáráshálózat-variációk objektív összehasonlítását.
- IV. A szerző az erdészeti utak tervezési eljárását a megváltozott engedélyezési előírásoknak, az informatikai lehetőségeknek és a korszerű geodéziai műszereknek megfelelően továbbfejlesztette.
- V. A dolgozat bemutatja a szerző által fejlesztett, az erdészeti úttervezési körülményeknek és az újszerű tervezési eljárásnak megfelelő interaktív, valós idejű grafikus tervezést megvalósító számítógépes úttervező programot.

Publikációk

Cikkek magyarul

Markó Gergely: *Az Erdúterv 1.0 erdészeti úttervező program.* In: Soproni Műhely, 2000. június.

Kosztka–Markó–Péterfalvi): *Informatikai fejlesztések az erdészeti útügy területén.* In: Mérnök Újság, IX. évf. 1. sz. p. 15–17. Budapest, 2002.

Kosztka–Markó–Péterfalvi: *Feltáráshálózat tervezése a Börzsönyben dinamikus hálózattervezéssel.* In: Közúti és Mélyépítési Szemle, 53. évf. 9. sz. p. 22–26. Budapest, 2003.

Konferenciakiadványok magyarul

Kosztka–Markó–Péterfalvi: Az erdészeti feltáráshálózat, mint az erdőgazdálkodás logisztikai alapja. MTA Agrártudományok Osztálya, Agrár-Műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása. Gödöllő, 2002. Nr. 26/1. p. 211–215.

Markó–Péterfalvi: Digitális felületmodell alkalmazása erdészeti feltáráshálózatok és feltárási utak tervezésénél. MTA Agrártudományok Osztálya, Agrár-Műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása. Gödöllő, 2004. Nr. 28/2. p. 377–381.

Markó–Péterfalvi: Erdészeti utak tengelyének mérése GPS technológiával. MTA Agrártudományok Osztálya, Agrár-Műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása. Gödöllő, 2005. Nr. 29. p. 224–227.

Markó–Péterfalvi: Erdészeti utak nyilvántartása a geoinformatika segítségével. MTA Agrártudományok Osztálya, Agrár-Műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása. Gödöllő, 2006. Nr. 30. p. 139–143.

Konferenciakiadványok angolul

Kosztka–Markó–Péterfalvi: *Planning of opening up network with Digiterra Map geoinformatik software.* In: Hungarian agricultural engineering 14/2001. p. 71–73. Gödöllő, 2001.

Markó–Péterfalvi: *Forest road planning with the software Erdúterv.* In: Hungarian agricultural engineering. 4/2001. p. 69–70. Gödöllő, 2001.

Markó–Péterfalvi: Measurement of Forest Roads by GPS. In: Hungarian agricultural engineering 2005/18. p. 67–68. Gödöllő, 2005.

Markó–Péterfalvi: GIS Aided Registration of Forest Roads. In: Construction and Landscape International Scientific Conference (Collection of Papers–CD). Czech University of Agriculture Prague. Prague, Czech Republic, 2005.

Markó–Péterfalvi: GIS Aided Digital Inventory of Forest Roads. Innovation and Utility in the Visegrad Fours Scientific Conference. Environmental Management and Environmental Protection (volume 1.). p. 289–294. Nyíregyháza, Hungary, 2005.

Kosztka–Markó–Péterfalvi: Creation of GIS Aided System of Forest Road Matters. Present and Future of Forest Opening-up and Hydrology (Collection of Papers). p. 119–126. Sopron, Hungary, 2006.

Oktatási segédletek

Markó Gergely: *Az Erdűtterv 1.0 erdészeti úttervező program.* Sopron, 2001. Az Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Tanszék kiadványa.

TDK dolgozatok

Markó Gergely: *Erdészeti utak tervezése a saját fejlesztésű Erdűtterv programmal.* TDK dolgozat. Sopron, 2000.

Diplomatervek

Markó Gergely: *Az Erdűtterv erdészeti úttervező program bemutatása a Dobai II. o. feltáróút építési tervének elkészítésén keresztül.* Diplomaterv. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar. Sopron, 2000.

Markó Gergely: *A Mátrafüred–Mátraháza kerékpárút megvalósíthatósági tanulmánya, a javasolt változat egy szakaszának engedélyezési terve.* Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Építőmérnöki Kar, Út és Vasútépítési Tanszék. Budapest, 2006.

Hazai szakmai rendezvény, bemutató

Markó Gergely: *Az Erdűtterv 1.0 erdészeti úttervező program bemutatása*. Előadás az Országos Erdészeti Egyesület Erdőfeltárási Szakosztálya és Vízgazdálkodási Szakosztálya együttes ülésén. Sopron, 2000.

Kosztka–Markó–Péterfalvi: *Feltáráshálózat tervezése a DigiTerra Map geoinformatikai programmal*. Előadás és poszter. MTA Agrártudományok Osztálya, Agrár-Műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása. Gödöllő, 2001.

Markó–Péterfalvi: *Erdészeti utak tervezése az Erdűtterv programmal*. Előadás és poszter. MTA Agrártudományok Osztálya, Agrár-Műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása. Gödöllő, 2001.

Kosztka–Markó–Péterfalvi: *Az erdészeti feltáráshálózat, mint az erdőgazdálkodás logisztikai alapja*. Előadás és poszter. MTA Osztálya, Agrár-Műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása. Gödöllő, 2002.

Markó Gergely: *A geoinformatika lehetőségei az erdészeti logisztika területén*. Előadás és poszter. Wood Tech konferencia, Sopron, 2002.

Kosztka–Markó–Péterfalvi: *Térinformatika az erdészeti feltáráshálózatok és feltárási utak tervezésének, valamint a mélyépítés oktatásában*. Előadás a XII. Térinformatika az oktatásban konferencián. Szent István Egyetem, Budapest, 2003. október.

Markó–Péterfalvi: *Informatika az Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Tanácsok kutatói és oktatási tevékenységében*. Ütögi szakterületen dolgozó erdőmérnökök szakmai találkozója. Budapest, 2003.

Markó–Péterfalvi: *Digitális felületmodell alkalmazása erdészeti feltáráshálózatok és feltárási utak tervezésénél*. Előadás és poszter. MTA Agrártudományok Osztálya, Agrár-Műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása. Gödöllő, 2004.

Markó–Péterfalvi: *Erdészeti utak tengelyének mérése GPS technológiával*. Előadás és poszter. MTA Agrártudományok Osztálya, Agrár-Műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása. Gödöllő, 2005.

Markó–Péterfalvi: *Erdészeti utak nyilvántartása a geoinformatika segítségével*. Előadás és poszter. MTA Agrártudományok Osztálya, Agrár-Műszaki Bizottsága Kutatási és Fejlesztési Tanácskozása. Gödöllő, 2006.

Hazai szakmai rendezvény, bemutató angolul

Markó–Péterfalvi.: *GIS Aided Digital Inventory of Forest Roads*. Oral presentation. Innovation and Utility in the Visegrad Fours. Environmental Management and Environmental Protection session. Achievements in Environmental Protection subsession (4.). College of Nyíregyháza. Nyíregyháza, Hungary. 2005. October 14.

Külföldi szakmai rendezvény, bemutató

Markó Gergely: *Landscape Aspects Of Forest Road Design*. Forest Constructions and Ameliorations in Relation with the Landscape International Scientific Conference. Zvolen, 2004.

Markó–Péterfalvi: *GIS Aided Registration of Forest Roads*. Construction and Landscape International Scientific Conference. Czech University of Agriculture Prague. 2005.