

## Takagi-Sugeno neurofuzzy modell alkalmazása európai bankok részvényárfolyamának előrejelzésére

**Földi Tamás**

Gazdálkodás és Menedzsment, alapszak, nappali

Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet

*Belső témavezető:* Dr. Gáspár Sándor, adjunktus, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

*Külső témavezető:* -

A szakdolgozat középpontjában a mesterséges intelligencia pénzügyi előrejelzésekben való alkalmazása áll, különös tekintettel az adaptív neuro-fuzzy rendszerek (ANFIS) használatára. A téma aktualitását az adja, hogy a banki szektor és a tőkepiacok közötti kapcsolat napjainkban minden korábbinál erősebb, így a pontosabb előrejelzések nemcsak a befektetők, hanem a döntéshozók számára is kulcsfontosságúak. A dolgozat személyes indíttatásból is született, hiszen az érdeklődésem a pénzügyi piacok és a mesterséges intelligencia iránt már tanulmányaim elején összefonódott, és a két terület metszéspontja izgalmas lehetőségeket kínál. A kutatás célja az volt, hogy feltárjam, miként lehet a banki teljesítménymutatókat, például a jövedelmezőségi, hatékonysági és likviditási mutatókat felhasználni az EPS, azaz az egy részvényre jutó eredmény előrejelzéséhez. Az ANFIS modell mellett azért esett a választás, mert képes egyesíteni a neurális hálók tanulási képességét a fuzzy logika rugalmasságával, így alkalmas lehet a bonyolult, gyakran nemlineáris összefüggések kezelésére, amelyek a pénzügyi piacokra jellemzőek. A kutatás során különböző modellkonfigurációk kerültek megalkotásra, amelyek a tagsági függvények típusában tértek el egymástól. Megvizsgálásra kerültek a háromszög, trapéz, Gauss és szigmoid alakzatok, továbbá azok hatása az előrejelzések minőségére. A modellépítés során hamar nyilvánvalóvá vált, hogy az egyszerűbb struktúrák hajlamosak alulbecsülni az adatok mögött rejlő komplex mintázatokat, míg a túlzottan bonyolult rendszerek inkább a múltbeli adatokhoz igazodtak, így kevésbé bizonyultak megbízhatónak új helyzetekben. Az eredmények egyik legfontosabb üzenete, hogy a középút bizonyult a legeredményesebbnek. A közepes komplexitású modellek képesek voltak egyensúlyt teremteni a pontosság és az általánosíthatóság között. Ez arra utal, hogy nem mindig a legösszetettebb megoldás a leghatékonyabb, hanem sokszor a kiegyensúlyozott megközelítés hozza a legjobb eredményt. Ez a tapasztalat a gyakorlatban is hasznosítható,

hiszen a pénzügyi döntéshozatal során ugyanúgy fontos az átláthatóság és stabilitás, mint a statisztikai pontosság. A dolgozat emellett rávilágít arra is, hogy az ANFIS modell rugalmassága új lehetőségeket nyit a banki előrejelzésekben. Nem csupán a számok mögötti összefüggések feltárására képes, hanem arra is, hogy a bizonytalanságot és a piaci ingadozásokat emberközeli formában közelítse meg. Ez különösen értékes lehet a banki elemzők és befektetők számára, akiknek döntései gyakran a gyorsan változó környezethez igazodnak. Lényegében a dolgozat azt kívánja bemutatni, hogy a mesterséges intelligencia, és azon belül is a neuro-fuzzy rendszerek, hogyan tudják támogatni a pénzügyi szektor működését. A kutatás eredményei nemcsak tudományos szempontból adnak új meglátásokat, hanem gyakorlati útmutatást is nyújthatnak azoknak, akik a jövőben hatékonyabb, átláthatóbb és megbízhatóbb eszközöket keresnek a banki előrejelzésekhez. A dolgozat végső üzenete, hogy a technológia és a pénzügy találkozása nem pusztán elméleti kísérlet, hanem olyan irány, amely hosszú távon alakíthatja át a bankok működését és a piaci szereplők döntéshozatalát. Az ANFIS keretrendszer megmutatta, hogy képes a bonyolult összefüggéseket is érthető módon kezelni, és ezzel hozzájárulhat ahhoz, hogy a jövő pénzügyi rendszerei stabilabbak, előrelátóbbak és ellenállóbbak legyenek.