

## Varga Katalin- Sallay Miklós:

### A rettegés foka- kockázati indexek a gazdaságpolitika szolgálatában

*A közelmúlt pénzügyi válsága hosszan tartó, súlyos hatást gyakorolt a reálgazdaságra és ezáltal az egész társadalomra. Levonva a tanulságokat a gazdaságpolitika döntéshozói olyan kockázati indexek fejlesztésére helyezték a hangsúlyt, melyek segítségükre lehetnek a gazdaság aktuális sérülékenységének megítélésében és egy válság kialakulásának előrejelzésében. Ezek az indexek lehetővé teszik a szabályozók preventív és proaktív válságkezelő fellépését, így a jövőben jelentősen csökkenthetik a pénzügyi sokkok reálgazdasági hatását.*

*A kockázati indexek bemutatására két cikkből álló sorozatot indítunk, melynek első része a nemzetközi szintén használt mutatók közül ismerteti a legfontosabbakat, míg a második részben a magyar felhasználás kulcsterületeit mutatjuk majd be.*

A 2007-2008-ban kirobbant pénzügyi válság és az azt követő mély és hosszan elnyúló recesszió sokakat ért váratlanul. A gazdasági döntéshozók számára nehézséget okozott a helyzet reális megítélése, hiányzott az a perspektíva, aminek segítségével felmérhették volna a krízis területi és időbeli kiterjedésének nagyságát.

Hazánkban sem volt sokáig világos, hogy az USA-ból kiinduló pénzügyi válság a magyar pénzügyi rendszerre és ezen keresztül a gazdaságra milyen hatásokkal lesz. Azt is kevesen látták, hogy a devizahitelezés és általában, a nem kellően szabályozott hitelezés a külföldről érkező hatásokkal együtt milyen mérgező elegyet fognak képezni. A külföldön széles körben megfigyelhető negatív folyamatok, mint például a sub-prime válság az USA-ban, vagy az izlandi, ír és spanyol pénzügyi krízis tanulságai vezettek oda, hogy mind világszerte, mind hazánkban a jegybankok, a szabályozó és felügyeleti hatóságok számára kiemelt fontosságúvá vált a válságok előrejelzésének fontossága, és annak igénye, hogy a veszélyes pénzügyi folyamatokba időben be tudjanak avatkozni.

A pénzügyi rendszer állapotát, illetve kockázatos működését célszerű minél objektívebben értékelni. Ehhez megfelelő mutatókra, indikátorokra van szükség. Az elmúlt évtizedekben a globális pénzügyi rendszer mind méretében, mind komplexitásában hatalmasra nőtt. Rengeteg különálló indikátor, mérőszám áll rendelkezésre a leírásához, minősítéséhez. Azonban sokkal célszerűbb és hatékonyabb ezeket a különböző, független változókat egy egységes mértékké összegyűjteni valamilyen elv alapján, hiszen így a döntéshozó egyetlen pillanatfelvételtől tájékozódhat. Az index hatékonyságát nagyban növeli, ha előretekintő, azaz alkalmas arra, hogy a közeljövő kockázatait is megjelenítse.

A kockázati indexek a pénzügyi kockázat mérésének legfontosabb eszközei közé tartoznak. A kockázati indexeken belül alapvetően két nagy csoport az, amely az utóbbi időkben jelentősen felértékelődött a pénzügyi piaci szereplők körében: (i) a részvénytőzsdéken uralkodó stressz szintjét mérő indexek illetve (ii) a rendszerkockázati indexek, amelyek egy adott ország vagy régió pénzügyi rendszerét jellemző stressz szintjének indikátorai.

A részvénytársasági kockázatot mérő indexek elsősorban a pénzügyi szereplők számára fontosak, ezek közül legismertebb a VIX (CBOE Volatility Index) és a HIX (Herd Behavior Index).

A második csoport különösen a felügyeleti hatóságok számára fontos, mivel ezek alapján pontos képet kaphatunk egy ország pénzügyi rendszerének sérülékenységének aktuális szintjéről, valamint arról, hogy mikor beszélhetünk pénzügyi válsághelyzetről. Ez utóbbi objektív mérésének igénye nélkülözhetetlen eszközzé teszi a rendszerkockázatot mérő indexeket.

### **A piaci kockázatot mérő indexek**

A részvénytársasági kockázatot mérő indexek elsősorban a pénzügyi szereplők érdeklődésére tarthatnak számot, de a felügyeleti szervek, így az Európai Központi Bank is figyeli a szintjüket, mivel a pénzügyi rendszer egy fontos szegmensének stressz szintjéről tájékoztatnak, és a közeljövőbeli kockázatokra figyelmeztethetnek.

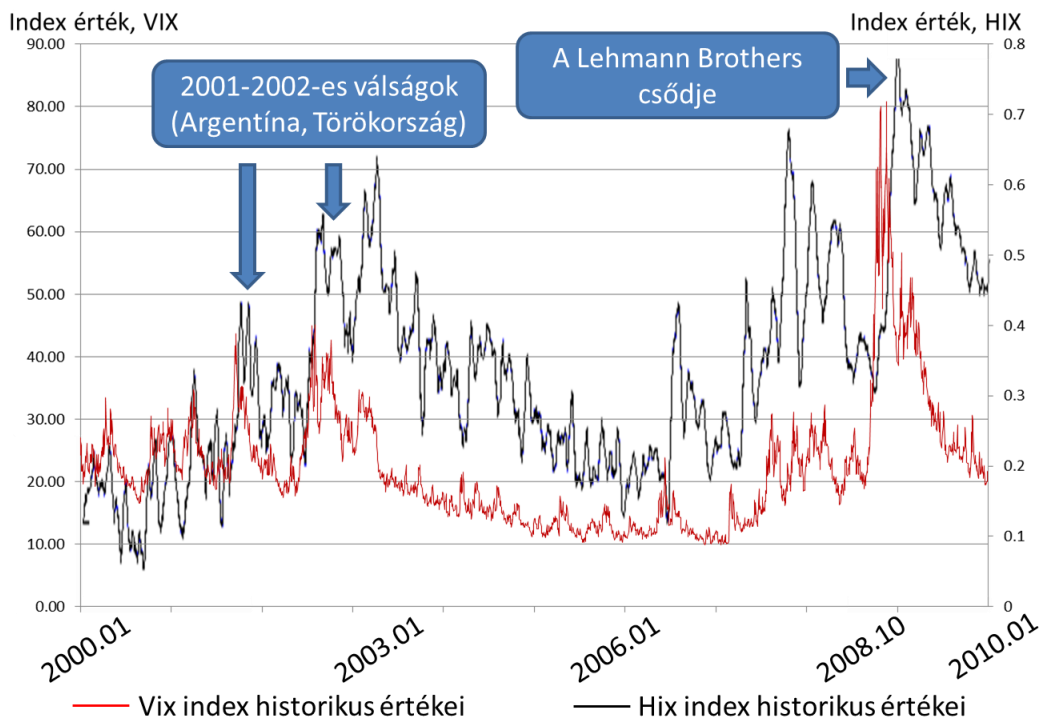
Ahhoz, hogy egy indexet előrejelzésre használjunk, a benne felhasznált változóknak előretekintőeknek kell lenniük, azaz várakozásokat kell kifejezniük a pénzügyi rendszer valamely szegmensének állapotára vonatkozóan. Ezt az előretekintő tulajdonságot felhasználja a HIX és a VIX, amelyek az opciókból számolt származtatott volatilitáson keresztül a befektetők várakozásait fejezik ki a részvénytársaságok jövőbeli kockázatairól.

### **A részvénytársaság nyájkövetésének mértékét vizsgáló indexek: a HIX**

A részvénytársaságon a rendszerszintű kockázatok emelkedése rendszerint a részvényárak intenzív együttmozgásával jár együtt, mivel egyazon információ épül be az árakba, majd ezek az egyidőben bekövetkező elmozdulások tipikusan egymást erősítő folyamatot alakítanak ki. Ezt a piaci folyamatot nyájkövető magatartásnak is nevezzük, utalva arra, hogy a piaci szereplők pusztán az ármozgások alakulásából informálódva is hajlamosak döntést hozni, követve a többiek viselkedését. A HIX (Herd Behavior Index) – azaz a nyájkövetési index – egy új, és viszonylag egyszerűen számolható mértéke a részvények várható együttmozgásának.

A HIX index számításához opciókból származtatott, előretekintő volatilitást használnak. Kiszámítható minden olyan részvényindex esetén, amelyre kellően likvid opciós piac létezik. A származtatott volatilitások kiszámítására leggyakrabban rövid lejáratú opciókat használnak. A HIX index konstrukciójában a részvényindex származtatott volatilitását hasonlítják egy olyan extrém helyzetben számolt volatilitáshoz, amikor az indexben szereplő összes részvény mozgását egyetlen faktor határozza meg. Ez utóbbi írja le azt a szélsőséges, elméleti lehetőséget, hogy a piac a lehető leginkább nyájkövető magatartást tanúsít.

A HIX magas értékei nagyfokú nyájkövetés esetén alakulnak ki, amikor nagy a piaci feszültség és kicsi a részvényekben rejlő diverzifikációs lehetőség.



1. ábra: A VIX és HIX indexek historikus értékei

## Volatilitás indexek: a VIX

A chicago-i értéktőzsdén (CBOE) 1993-ban vezették be a CBOE Volatilitás Indexet, más néven VIX-et, amely rövidesen a részvénytőzsde volatilitásának de facto mértékévé vált. Ez az index a befektetők konszenzusát fejezi ki az elvárt jövőbeli tőzsdei volatilitásról: minél magasabb a VIX, annál nagyobb a feszültség. Ahhoz, hogy megértsük, hogyan működik a VIX, vizsgáljuk meg először a felépítését, és azt, hogy miként reagál a tőzsdei mozgásokra.

A részvény opciók árazási formulájából – az úgy nevezett Black-Scholes képletből – számítható egy származtatott részvényár-volatilitás. Ez nem azonos a historikus volatilitással, mivel előretekintő, azaz a pénzügyi szereplők várakozását fejezi ki annak a részvénynek a volatilitásáról, amelyre az opció szól. A VIX index konstrukciójánál ezt a származtatott, előretekintő volatilitást számolják ki az S&P indexben szereplő részvények esetén közeli lejáratokra<sup>1</sup>. A piacok a származtatott volatilitást a realizált volatilitás előrejelzésének tekintik, így egyszersmind a piacon megjelenő stressz indikátorának. Azt a tapasztalati tény, hogy a VIX akkor éri el maximumát, amikor a piacon izgalom tapasztalható fejezi ki neve is: „VIX – a befektetők félelmének mércéje”.

<sup>1</sup> 1993-2003 a régi VIX (VXO) az S&P 100 (OEX) index, 2003-tól az új VIX (VIX) az S&P 500 (SPX) index származtatott volatilitását használja 30 naptári nap (22 kereskedési nap) lejáratú at-the-money opciók esetén.

Az Európai Központi Bank már egy ideje használja a VIX indexet a pénzpiacok kockázatainak mérésére és a jövőbeli kockázat megbecslésére. A legújabb kutatások arra irányulnak, hogy különválasszák a VIX index egyedi részvénykockázatokból eredő és a rendszerszintű kockázatra reflektáló szintjét. Ezáltal lehetővé válik a piaci kockázatok előretekintő becslése, így a hatóságok képesek lehetnek a rövidtávon jelentkező sokkokra felkészíteni a piacokat megfelelő makroprudenciális intézkedések foganatosításával.

### **A pénzügyi rendszerben rejlő globális kockázatokat mérő indexek: a CISS index és a REPSI**

A pénzügyi rendszerek átfogó kockázatát mérő eszközök az EKB-ban magyar közreműködéssel kifejlesztett CISS, azaz Composite Indicator of Systemic Stress, és ennek a magyar pénzügyi rendszerre, az MNB-ben kifejlesztett változata a REPSI, azaz Rendszerszintű Pénzügyi Stressz Index. Eredetileg mindkét változat ugyanannak a magyar szakembernek hozzájárulásával készült<sup>2</sup>, így joggal lehetünk büszkék erre az Európa szerte általánosan használt hazai innovációra.

A mutató úgy lett megalkotva, hogy a pénzügyi rendszer egyes alpiacait tekintve együttesen, az együttmozgások figyelembe vételével mutassa, hogy a pénzügyi rendszert mikor mekkora stressz éri. A korrelációs súlyok használata a modell kiemelkedő érdeme. Ennek a módszernek köszönhetően a rendszerszintű stressz index azokban az időszakokban, amikor stressz a pénzügyi rendszer egyszerre több szegmensében is tartósan jelen van, relatíve nagyobb súlyt rendel a kockázatok hatására együttmozgó alindexekhez. Ezáltal éles mozgásokkal reagál azokra az időszakokra, amikor a súlyos reálgazdasági következményekkel járó kockázatok (rendszerkockázatok) megvalósulásának az esélye a legmagasabb.

A REPSI historikus értékeit elemezve képet kaphatunk azokról a folyamatokról, melyek során a gazdasági környezetből adódó kockázatok leképeződnek a pénzügyi rendszerben és befolyásolják annak stressz szintjét. Megállapíthatjuk, hogy a pénzügyi rendszert jellemző folyamatok a normálistól eltérő stressz-időszakot jeleznek-e, illetve azt is tetten érhetjük, amikor egy ilyen stresszhelyzetből válság alakul ki. E tudás birtokában pontosan időzíthetők azok a szabályozói intézkedések, melyek a válság azonnali kezelését, annak negatív hatásainak tompítását tűzik ki célul.

### **A továbbfejlesztés lehetséges irányai**

A kockázati indexek fontos szerepet töltenek be a piaci szereplők döntéshozatali folyamataiban. Ezek az eszközök adnak valós idejű képet a pénzügyi rendszert jellemző kockázatokról, így a döntéshozók ezek alapján képesek mérlegelni az aktuális gazdasági helyzetet, és ezáltal tudnak optimális válaszokat adni a felmerülő döntési szituációkra.

A szabályozó hatóságok számára kiemelten fontos a pénzügyi rendszerszintű kockázatokat tükröző indexek köre. Az MNB ezen a körön belül a REPSI-t használja elsősorban a nagy frekvenciás adatokkal megragadható, valós idejű kockázatok mérésére, és az ezekhez kapcsolódó eszközök alkalmazásának időzítésére.

---

<sup>2</sup> Az EKB által használt CISS bemutató tanulmányát a következő címen publikálták: Holló, Kremer and Lo Duca 2012: CISS – A Composite Indicator of Systemic Stress in the Financial System, ECB Working Paper Series 1426

Míg a REPSI egy komplex, rendszerszintű kockázatokat mérő index, addig a HIX és a VIX pusztán egy részpiacra koncentrál. Van azonban egy olyan tulajdonságuk, ami hiányzik a REPSI-ből: az előretekintő jellegük. Mivel a származtatott volatilitás eszközeivel a jövőbe tekintenek, a piaci szereplők várakozásait fejezik ki a jövőbeli kockázatról, így bizonyos előrejelző erővel is bírnak.

A téma kutatóit jelenleg foglalkoztató kérdés egy előretekintő index előállítása, amely képes felmérni a rendszerszinten jelentkező kockázatok szintjét. Ebben az irányban folyik kutatás mind a VIX, mind a REPSI esetében.

*Cikksorozatunk következő részében részletesebben bemutatjuk a REPSI működésének mechanizmusát. Kitérünk arra, hogy az MNB-ben jelenleg is folyó fejlesztés során a REPSI milyen változásokon ment át, hogyan alkalmazkodott a változó gazdasági körülményekhez, megkönnyítve a döntéshozók számára a folyamatok valós idejű nyomon követését, és szükség esetén a beavatkozást.*

*„Szerkesztett formában megjelent a Napi.hu oldalon 2016. március 17-én.”*