

A FÖLDRAJZI TÉR ÁLTAL KÍNÁLT KOCKÁZATCSÖKKENTÉSI LEHETŐSÉGEK MAGYARORSZÁGI PERSPEKTÍVÁBÓL

BACSO SZTAVROSZ

RISK REDUCTION OPPORTUNITIES OFFERED BY GEOGRAPHICAL SPACE FROM A HUNGARIAN PERSPECTIVE

Abstract

This study illustrates the effectiveness of geographical diversification using mainly domestic and foreign capital market data. The paper uses twenty-five years of historical capital market prices to show how the neglect of geographical diversification results in a deterioration in investment decision-making. The study shows that even the world's largest capital markets are worth investing in cross-border capital markets because geographical spatiality can offer significant diversification benefits.

Keywords: Geographical diversification, international investments, portfolio, performance, correlation coefficients, home bias, geopolitics

Bevezetés

Elég, ha egy pillantást vetünk a Befektetési Alapkezelők és Vagyonkezelők Magyarországi Szövetségének honlapjára (www.bamosz.hu), olyan földrajzi nevekkel tarkított befektetési alapokkal találkozunk (a befektetési alap egy pénzügyi termék, olyan vagyontömeg, amely a befektetők pénzét kollektív módon egy meghatározott befektetési politika, szabály rendszer mentén kezel a befektetési alapkezelő), mint pl. OTP Afrika, K&H Ázsia Alap, Generali Amazonas Latin-Amerika Részvény Alap, MKB Észak-Amerikai Részvényalap, HOLD Hozamkereső Európai Alap, Aegon Istanbul, Accorde Spartan Görög Részvényalap. Tovább böngészve a fentebb említett weboldalt, az alapok adatainak letöltésénél a befektetési politika, a befektetési alap fajtája és számos egyéb szempont mellett ott találjuk a földrajzi kitettség szerinti szűrés lehetőségét, ahol ismét különféle földrajzi nevekkel találkozhatunk, mint pl. „Közép-Kelet-Európa, Távol-Kelet, BRIC, EMEA” és így tovább. Felvetődhet bennünk az a kérdés, hogy egy kifejezetten pénzügyi szakportálnak szánt honlapon miért találhatóak különböző földrajzi szempontú információk? A befektetési alapkezelők azért teszik ki ezeket az információkat, hogy egy adott befektetési alap pénzügyi eszközeinek földrajzi kitettsége leellenőrizhető legyen. Ennek köszönhetően a befektetési alapok által használt (és nem mindig pontos, pl. Közép-Kelet-Európa) földrajzi nevek segíthetnek annak megértésében, hogy az egyes országcsoportokat, régiókat mennyire tartják gazdaságilag tagoltnak vagy egybefüggőnek a tőkepiacokon. Így nem kell hosszasan bizonygatnunk, hogy az Erste Közép-Európai Részvény Alapok Alapja vagy a CIB Közép-Európai Részvény Alapja mely országok részvényt piacán helyezi el az alapba fektetők megtakarításait. Természetesen az egyes országok súlya eltérhet egymástól, mint ahogy a portfólióban tartott eszközök között is tapasztalhatunk különbséget. Amennyiben a legnagyobb globális pénzügyi szolgáltatók megtakarítási termék kínálatát is szemügyre vesszük, azt tapasztalhatjuk, hogy – hasonlóan a hazai példákhoz – ugyanúgy gyakorta alkalmaznak földrajzi neveket a befektetési

alapjaik elnevezésében (pl. Fidelity Funds – Latin America Fund, Fidelity Funds – Australia Fund, JPMorgan Funds – Africa Equity Fund).

Láthatjuk tehát, hogy a pénzügyi termékek marketing elnevezésére oly kényesen odafigyelő hazai és külföldi pénzügyi szolgáltatók sok esetben földrajzi neveket használnak a befektetési alapjaik megjelölésére, s ily módon próbálnak „brand”-et létrehozni. Hasonlóan a befektetési alapokhoz, a hazai és külföldi biztosítók, nyugdíjpénztárak megtakarítási és életbiztosítási termékeiknél szintén előszeretettel alkalmaznak földrajzi neveket az eszközalapjaik megnevezésénél (pl. Allianz Hungária biztosítónál: BRIC Részvény Eszközalap, Oroszország és Kelet-Európa Részvény Eszközalap). Az, hogy mennyire fontos egy adott befektetési eszköz földrajzi kitétsége, milyen egy gazdasági régióhoz való kötődése, ill. geopolitikai érintettsége (GÁL 2010), legyen szó akár befektetési alapról vagy bármely más pénzügyi termékről a fentebb említett marketing elnevezésekhez társított földrajzi neveken keresztül is jól lemérhető.

„A pénz földrajza iránt jelenleg mutatkozó nagyobb fokú érdeklődést a pénzügyi szolgáltatásokban és az információs technológiában bekövetkezett robbanásszerű növekedés, illetve azok a jelentős változások, pénzügyi válságok indokolják, amelyek nem csak a pénzügyi teret formálják, de a világ pénzügyi térképét is folyamatosan átalakítják. Napjaink erőteljesen monetáris jelleget ölt ő világgazdaságában zajló rendkívül erős térformáló folyamatok és a reálgazdasági szféra rovására hihetetlen módon felértékelődött reáltevékenység nélküli nemzetközi pénzpiaci, illetve a régiók és nemzetgazdaságok között zajló jövedelemtranszferek rendkívüli módon indokolják a pénzügyi folyamatok geográfiai és regionális gazdaságtani vizsgálatát.” (GÁL Z. 2000. p. 9)

Idővel a pénzügyi piaci szereplőin kívül a szabályalkotók is észrevették annak a fontosságát, hogy a befektetési termékek elnevezéseinek célszerű utalni az adott pénzügyi termék legfőbb jellemzőire, így a földrajzi kitétségre is. Ennek köszönhetően számos rendelet és irányelv született, ilyenek pl.: Európai Parlament és a Tanács (EU) 2019/2088 Rendelete (2019. november 27.) a pénzügyi szolgáltatási ágazatban a fenntarthatósággal kapcsolatos közzétételekről, és az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2020/852 Rendelete (2020. június 18.) a fenntartható befektetések előmozdítását célzó keret létrehozásáról.

Jelen tanulmány célja, hogy a magyar tőkepiacon keresztül bemutassa, hogy a pénzügytanban már közel négy évtizede alkalmazott portfólió elmélet (az elmélet széleskörű ismertségét 1990-re datálhatjuk, amikor is a portfólió elmélet kidolgozásáért Nobel-díjat osztottak), milyen hatékonysággal negyed évszázad távlatában. A tanulmány előtérbe helyezi a földrajzi tér kínálta kockázatsökkentési lehetőségek vizsgálatát, egyúttal választ keresve arra a kérdésre, hogy a pénzügyi szolgáltatók, miért adnak előszeretettel földrajzi neveket is a befektetési termékeknek? A tanulmány célkitűzései között szerepel az is, hogy a földrajzi tér kockázatsökkentő erejének jelentőségét (SOLNIK 1974) – és annak korlátait – gyakorlati pénz- és tőkepiaci példákon keresztül bemutassa, valamint rávilágítson ezek esetleges hosszútávú kihatásaira a befektetési döntéshozatal terén.

A tanulmány hazai és nemzetközi szakirodalmi háttere és szerkezeti felépítése

A közgazdasági és geográfiai modellek első eredményei, amelyekben a gazdasági eseményeket nem egy „egy pont gazdaságban” ábrázolták (pl. THÜNEN, CHRISTALLER, LÖSCH modelljei) forradalmiak voltak ugyan, de ezek a modellek csak a gazdaság primer és szekunder szektoraira koncentráltak (KOVÁCS 2014). Ez főként azzal állt összefüggésben, hogy ezek az elméletek a 19. században és a 20. század első felében jelentek meg, amikor

a tercier szektor, beleértve a pénzügyi szolgáltatásokat is, még fejletlen volt. LÖSCH modellje tartalmazott néhány innovatív elemet, például a kamatlábak vagy a fogyasztói árindexek különböző földrajzi helyeken tapasztalható eltéréseit vizsgálva (LÖSCH 1954). LÖSCH népszerű munkája ellenére azonban a különféle telephelyelméletek és térgazdaságok úttörői (pl. THÜNEN, WEBER, LÖSCH, CHRISTALLER) csak az ingatlanszektorra összpontosítottak, mivel azt könnyebb volt értelmezni a pénzügyi szektorral szemben, és szorosabban kapcsolódik a földrajzi elhelyezkedéshez. Azt, hogy a földrajzi tér a pénzügyi eszközök árazásában milyen kockázat csökkentő előnyöket kínál, arra egészen a 20. század végéig várnunk kellett.

Az 1950-es és 1960-as évtizedekben a gazdaságföldrajz kutatói mellőzték a monetáris témákat. A *Financial Geography*, mint kutatási irányzat kialakulása az 1980-as évek környékére tehető (GÁL 2000). „*A pénzügyi földrajz igazán egységes kutatási irányzatának kialakulása 1990-es évtized derekára tehető*”. (GÁL Z. 2014. p. 183.)

A portfólió elmélet gyökerei MARKOWITZ H. 1952: *Portfolio Selection* című művéhez nyúlnak vissza, amely elsőként mutatta be, hogy hogyan lehet egy befektetési portfóliót úgy összeállítani, hogy egy egységnyi vállalt kockázat mellett a lehető legnagyobb hozamot biztosítsa. Sajnos hosszú évtizedeken keresztül a számítógépek teljesítménye nem tette lehetővé, hogy a portfólió elméletet a gyakorlatba átültethessék. MARKOWITZ portfólió elméletét SHARPE (1964), TREYNOR (1965), LINTNER (1965) és JENSEN (1968) munkái – egymástól függetlenül – jelentősen fejlesztették, ahol már előkerült az a gondolat is, hogy a portfólió teljesítményét egy másik portfólió teljesítményéhez kezdtek el mérni (jellemzően egy tőzsdeindexhez). A fenti portfólió elméletek tovább fejlesztései elsősorban arról szóltak, hogy a kockázatok mérését hogyan lehet jobban meghatározni, miként lehet a valódi tőkepiaci adatokhoz jobban igazítani (pl. a Sharpe mutató figyelembe veszi a modelljében a kockázatmentes kamatlábat, ami a tőkepiacon az egyik legfontosabb mutatószám, hogy bármilyen fajta hozamot becsülni lehessen, a kockázatmentes kamatlábnak elsősorban a rövid lejáratú állampapírokat feleltették meg), a portfólió modell fejlesztések további célkitűzési között szerepelt (SHARPE 1963), hogy a portfólió modell alkalmazásához szükséges számítási igényt csökkenthessék (emiatt jelentek meg a modellekben a viszonyítás alapját képező tőkepiaci hangulat indikátorok, pl. tőzsde indexek). Az első portfólió modellek megalkotóit 1990-ben közgazdasági Nobel-díjjal jutalmazták (HARRY MARKOWITZ és MERTON MILLER mellett WILLIAM SHARPE kapott Nobel-díjat).

SOLNIK (1974) munkája az elsők között mutatta be, hogy hatékonyabb portfóliót tudunk létrehozni azáltal, ha a nemzetközi tőkepiacra is kimerészkedünk. Ennek köszönhetően e tanulmány fő célkitűzése között szerepelt, hogy szemléltesse, milyen előnyökkel jár, ha a Budapesti Értéktőzsde mellett külföldi (amerikai) értékpapírokat is tart a portfóliójában egy magyar befektető.

Mivel kevés számú olyan tanulmány született – és ezek is gyakran több évtizeddel ezelőttiek –, amely magyarországi perspektívából kívánja megmutatni a földrajzi tér nyújtotta kockázatcsökkentési lehetőségeket (pl. BUGÁR G.–MAURER, R. 1999: Performance of International Portfolio Diversification Strategies: The Viewpoint of German and Hungarian Investors) ezért jelen kutatás fókuszja a magyar tőkepiac, elsődlegesen a Budapesti Értéktőzsde. Érdemes megjegyezni, hogy bár a magyar tőzsde kapitalizációja nem éri el a GDP 20%-át (Világbank, 2020), az értékpapírok kiválasztása nem önkényesen történt, hiszen a hazai tőzsde már több mint három évtizede szolgáltat ingyenes és bárki által hozzáférhető, transzparens, ellenőrzött tőkepiaci adatsorokat.

Az eddig megjelent tanulmányok döntő részben a magyar tőkepiacot, annak kockázatcsökkentő szerepét és erejét jellemzően kelet-közép-európai országokkal történő összevetésben vizsgálták, mint egy nemzetközi portfólió egyik lehetséges elemeként

(SYRIOPULOS T. 2004). A hazai tőkepiac földrajzi diverzifikációs szerepét, jelentőségét az eddig megjelent tanulmányok kivétel nélkül pénzügyi szempontból vizsgálták, ugyanakkor a földrajzi térre történő utalás, annak kihatása a portfólió hozamára, kockázatára, egyéb teljesítménymutatóira csak elvétve jelent meg. Fontos megjegyezni, hogy a fentebb említett munkák elsősorban kvantitatív jellegűek, ritkán tartalmaznak mélyebb, a földrajzi térre is vonatkozó gazdaságtörténeti, gazdaságföldrajzi vagy geopolitikai kitekintést.

A kutatás módszertana és a felhasznált adatok

A Budapesti Értéktőzsde rendszerváltozás utáni három évtizede már kellően hosszú ahhoz, hogy idősoros adataiból következtetéseket vonjunk le arra vonatkozólag, hogy a magyar gazdaság és annak tőkepiaca mennyire volt kitett az egyes globális és regionális válságoknak. Valamint az adatokból vélhetően azt is kiolvashatjuk, hogy az egyes részvények árfolyamait mennyire érzékenyen érintették a korszakban beköszöntő válságok. A kutatás során arra is igyekszünk választ adni, hogy hatékonyság javulást (azaz magasabb hozamot kapunk, alacsonyabb kockázat mellett) érhetünk-e el a magyar tőkepiacon, ha egy portfólió megalkotásakor elkezdjük alkalmazni a földrajzi diverzifikáció nyújtotta kockázatsökkentési lehetőségeket (azaz a befektető kitekint az ország határain túli befektetésekre is). A vizsgálat magyarországi perspektívából készült, így annak fókuszába elsősorban a Budapesti Értéktőzsde teljesítményét vetjük össze különböző tőkepiaci indikátorokkal. A vizsgálatba bekerült néhány „blue chipnek” vagyis olyan tőzsdei értékpapíroknak tartott részvény teljesítménye is, amelyek a legnagyobb forgalmat, legnagyobb likviditást és a legnagyobb kapitalizációt biztosítják. Ez leginkább azért volt célszerű, hogy összehasonlíthatóvá tegyük az általunk vizsgált portfóliókkal.

A részvények kiválasztása nem önkényesen történt, kellő mennyiségű kereskedési adattal kellett, hogy rendelkezzen, amennyiben túl rövid idősort választunk, akkor teljesen torz információ kaphatunk a földrajzi diverzifikáció erejéről. Ilyen esetet például, ha idősorunk megegyezik egy globális válság időszakával, mivel ilyenkor általánosságban is kijelenthető, hogy mindenféle (pl. iparágak szerinti, vállalati méret, stb. szerinti) diverzifikációs jelentősen veszít az erejéből. Hasonlóan téves következtésre juthatunk, ha az idősorunk kizárólag egy konjunktúra időszakával esik egybe. A kiválasztott értékpapírok mindegyike más-más szektorban, iparágban tevékenykedik, így elkerülhető az, hogy téves következtetéseket vonjunk le egy piac egészéről vagy egy részvényről, ha esetleg csak szektorális válság éri a tőkepiacokat.

Törekedve arra, hogy minél hosszabb időszakot vizsgáljunk, a kutatás kezdeti időpontja 1997. január 1., mivel a Budapesti Értéktőzsde honlapjáról ekkortól állnak rendelkezésre ingyenes, mindenki által hozzáférhető adatsorok, illetve az 1997-es esztendő kezdetére a napjainkban is ismert nagy hazai nyilvános részvénytársaságok (MOL, OTP, Richter) privatizációja lezajlott és megjelentek a Budapesti Értéktőzsdén. Kivételt képez ez alól a MATÁV (Magyar Telekom), amelynek a tőzsdei bevezetése 1997-es esztendő második felére datálható, azonban a MATÁV jelentősége a dotcom lufit követően folyamatosan csökkent a BÉT-en, így a vizsgálatból mellőztük. Fontos megjegyezni, hogy kevés olyan hazai tőzsdei papír van, amely negyed évszázados árfolyam adatokkal rendelkezik, mivel számos értékpapírt azóta már kivezettek a tőzsdéről (pl. Graboblast, IBUSZ, Bonbon Hemingway), sok esetben pedig a kereskedési a csekély kereskedési volumenek vagy annak hiánya, amely jelentősen korlátozta, hogy mely papírok kerülhetnek a vizsgálatba. A tanulmány számításba veszi a rendszerváltozás utáni Magyarországot érintő összes globális vagy regionális tőkepiaci válságot. Ennek következtében a közelmúltban kez-

dődött Covid-19 világjárvány okozta gazdasági sokk, tőkepiaci visszaesés is bekerült a vizsgálati szempontok közé.

Összességében a kutatás során két és fél évtized tőkepiaci adatsorait vontuk be a vizsgálatba. A kutatás során két tőkepiaci „hangulat indikátort” használtam fel, az egyik a Budapesti Értéktőzsde indexe, a másik pedig a Standard & Poor’s 500-as indexe (S&P 500) volt. Fontos megjegyezni, hogy legalább egy külföldi tőkepiaci index kell ahhoz, hogy bemutathassuk a földrajzi diverzifikáció jelentőségét egy portfólió megalkotásakor, emiatt szerepelt a vizsgálatban az S&P 500.

Az S&P 500 indexet azért választottuk ki, mert kellően nagy elemszámú – ennek megfelelően a részvények számát illetően jól diverzifikált –, illetve az egyik legrégebbi tőkepiaci index (1957 óta létezik 500-as elemszámmal), így kellően hosszú időtávra tudunk visszanyúlni. Az S&P index, 1923-tól létezik, azonban ekkor még jóval kisebb elemszámmal publikálták, 1926-ban a részvényindexet még csak 90 részvény alkotta. A Dow Jones index ugyan a legelső publikált tőzsdeindex, azonban az elemszáma az S&P 500-hoz képest csekély (30 részvény alkotja az indexet). Hasonló okokból vetettünk el két fontos európai tőzsdeindexet is. A DAX (30 részvény alkotja az indexet) illetve az Euro Stoxx 50, mert az indexet alkotó elemszám az S&P 500-hoz képest kevés. Az S&P 500 elfogadottságát jól tükrözi, hogy a legtöbb tanulmányban az S&P 500-at használják fel referencia indexként, ha valamilyen összevetést szeretnének készíteni az amerikai tőkepiac teljesítményével. A Science Direct tudományos adatbázisa az „S&P 500” keresőszóra a 2021-es évre vonatkozólag közel 139 ezer, míg 2020-ra 113 ezer tanulmányt hoz fel találatként.

A Budapesti Értéktőzsde árfolyam adataiból számított hozam adatok huszonöt évre tekintenek vissza, havi bontásban, azaz a kutatás során összesen háromszáz hónap adatsorait használtuk fel. A hozamadatokat minden esetben forintban dolgoztuk föl, így az S&P 500-as index esetében korrigálva lettek aktuális USD/HUF árfolyammal. A hazai tőkepiaci adatokat, a Budapesti Értéktőzsde honlapján elérhető online adatbázis szolgáltatotta, míg az amerikai tőkepiaci indexet és az USD/HUF árfolyamokat az *investing.com* internetes pénzügyi portáltól lehetett kinyerni.

A tőkepiaci árfolyam hektikusságának mérésére a szórás mutatót használtam, mivel jellemzően ezzel szokták mérni az egyes pénzügyi eszközök kockázatát. A szórás mivel a variancia négyzetgyöke, így a $-5,00\%$ -os hozamot ugyanakkora kockázatnak mutatja, mint a $+5,00\%$ -os hozamot. Azonban a pénzügy – szemben a köznyelvel – a pozitív értékű kimeneteleket is kockázatnak nevezi. Természetesen vannak olyan komplex mutatók, amelyek – szemben a szórással – a negatív kockázatokat nem egyformán, nem szimmetrikusan kezelik a pozitív kimenetekkel. Ilyen például a Sortino féle hányados. Azonban ez a kutatási eredmények megértését feleslegesen megnehezítette volna. A kutatás során a szórás mutató mellett a relatív szórás értékét használtuk, amit a szórás és a hozam hányadosaként kapunk meg. A fentiek mellett az egyes portfóliók együttes szórásának megállapításához szükséges képletet mutattuk meg, amelyben a korrelációs mutatót kellett még felhasználnunk.

A földrajzi diverzifikáció elméletének bemutatása öt képzeletbeli ország tőkepiacának példáján keresztül

A portfólió optimalizálás eredetileg csak arra a kérdésre kereste a választ, hogy hogyan lehet a különféle kockázatos eszközök kombinálásával, együttes tartásukkal a portfólió egészének a kockázatát csökkenteni (MARKOWITZ 1952). Másképpen fogalmazva, hogyan lehet egységnyi vállalt kockázatért a hozamunkat maximalizálni. Az IBBOTSON és

SINQUEFILED (1976) szerzőpárosnak köszönhetően régóta megállapítást nyert, hogy egy befektetési eszköz hozama és kockázata között hosszú távon egyértelmű összefüggés fedezhető fel. Földrajzos szemlélettel ez azt jelenti, hogy a magasabb kockázatú eszközök, magasabb hozam elérését, a fejlődő országok pedig a magasabb kockázatért cserébe (pl. geopolitikai kockázat, árfolyam kockázat, jogszabályi bizonytalanság stb.), magasabb hozamok elérését teszik lehetővé. Noha IBBOTSON és SINQUEFILED (1976) tanulmánya elsősorban az egyes eszközök (pl. részvények, kötvények) közötti hozam-kockázat kapcsolatát vizsgálta, megállapításaik akkor is igazak, ha azt a földrajzi térre, régiókra vagy országokra vetítjük ki.

Természetesen a gyakorlatban sokszor születik olyan befektetési döntés, hogy a befektetők egyfajta eszközt preferálnak, mégpedig a „legjobbat”, míg a befektetői ország kitettségnél jellemzően a hazait részesítjük előnyben. Ez lényegében a MARKOWITZI portfólió elmélettel ellentétes, hiszen az a portfólió kellően nagy mennyiségű elemszámát javasolja, hogy az egyedi eszközök kockázatait lecsökkentsük. Ezzel szemben JOHN MAYNARD KEYNES koncentrált portfóliók elmélete arról szól, hogy egy, vagy csak néhány pénzügyi eszközt szabad tartani a portfólióban, amelyeknek a hozama hosszú távon túlteljesíti a piacot. Azaz Keynes elutasította a portfólió elmélet hasznosságát. (<https://www.maynardkeynes.org/concentrated-stock-portfolios.html>, letöltve: 2021.10.15).

A gyakorlatban a befektetők ugyancsak nem veszik figyelembe a diverzifikációs kockázatot, ha az egyes országok tőkepiaca közül kell választaniuk. Köztudott, hogy válságok alatt a befektetők az ún. „safe haven” országokat (ezek azok az országok, ahol a befektetők a legnagyobb biztonságban tudják a megtakarításukat, ilyen pl. USA, Németország, Svájc) részesítik előnyben, „békeidőkben” pedig gyakorta a hazai, a saját tőkepiac a domináns a „home bias” jelenségnek köszönhetően. A kisbefektetők a nemzeti határainkon belüli befektetésekre vonatkozó információkat gyakorta túlértékelik, így a portfóliójukban a hazai piacok nagyobb súllyal jelennek meg. A szakirodalom ezt a jelenséget hívja „home bias” -nak. A bátrabb befektetők, akik magas kockázati étvággal rendelkeznek a nagyobb hozam reményében és feltörekvő/fejlődő országok pénz- és tőkepiacára is kimerészkednek. Válságok idején azonban ezek a befektetők gyakorta kivonják az adott országcsoport tőkepiacáról megtakarításait, ennek következtében a feltörekvő/fejlődő országok pénz- és tőkepiaca a válságok alatt jellemzően nagyobb visszaesést szokott elszenvedni, mint a fejlett országoké.

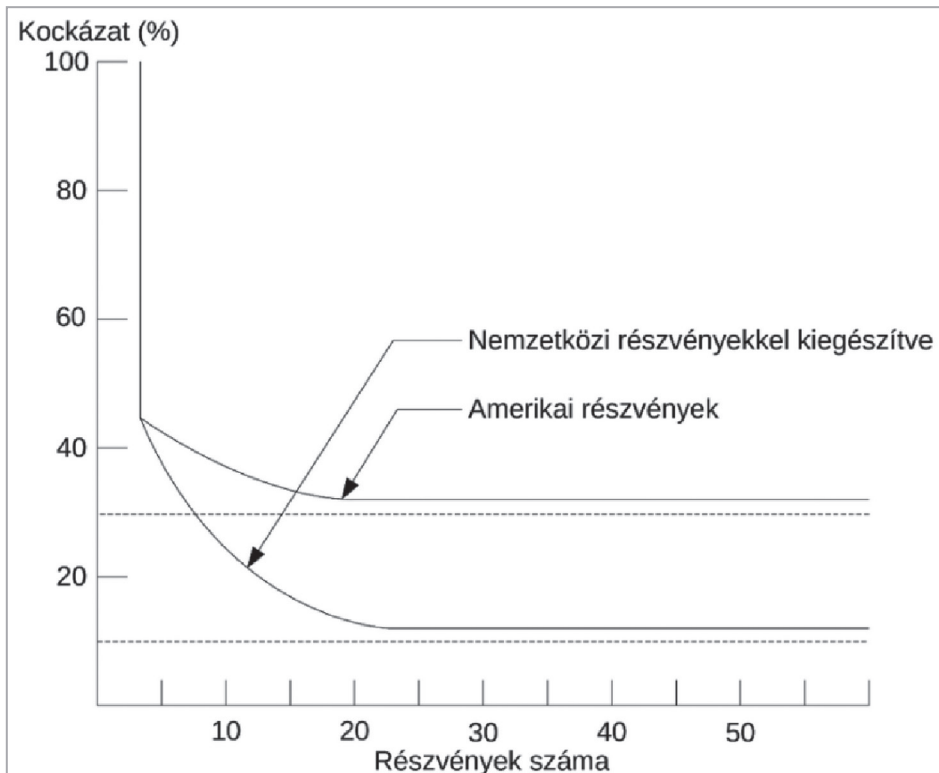
Fontos megjegyezni, hogy amennyiben a befektetéseink kockázatát (azaz a szórást) szeretnénk optimálisan csökkenteni, akkor tekintettel kell lennünk a hozamra is. Hiszen, ha nem kerülne figyelembevételre a hozam, akkor csak annyi lenne a feladatunk, hogy a legalacsonyabb szórású portfóliót alkossuk meg, ekkor azonban a kockázati profilunk alatti (azaz nem megfelelő) portfóliót kapnánk. Azonban az optimális portfólió a kockázatvállalási hajlandóságunkhoz és kockázat tűrés képességünkhöz legjobban illeszkedő, legmagasabb várható hozammal kecsegtető portfólió.

A későbbiekben láthatjuk, nem az nyújtja a legjobb eredményt, ha kizárólagosan egy adott ország tőkepiacába fektetünk be. Különösen igaz ez, ha olyan ország tőkepiacáról van szó, amely méretében korlátozott, és ahol a választható eszközök száma is behatárolt. A vizsgálatunk tárgyát képező magyar tőkepiac is ilyennek tekinthető.

Egy két elemből álló portfólió kockázata (*1. melléklet*), azaz szórása viszonylag egyszerűen meghatározható, ha figyelembe vesszük az eszközök egymáshoz viszonyított arányát és a két eszköz közötti korrelációs kapcsolatot. Azonban, amint a portfólió elemszámát háromra növeljük, már látható, hogy a portfólió kockázatát bonyolultabb meghatározni. Azaz minél nagyobb egy portfólió elemszáma, a portfólió szórásának meghatározásához elengedhetetlenül szükségessé válik a számítógép használata.

Számos tanulmányban bizonyítást nyert (SHARPE W. F. 1966; MARKOWITZ, H. 1999) hogy egy portfólió hatékonyságán jelentősen javíthatunk – egy bizonyos mértékig –, ha a portfólióban szereplő eszközök elemszámát növeljük. Körülbelül húsz-harmincas elemszámnál azonban a portfólió egészének a kockázata már nem csökkenthető. Az azonban már kevésbé közismert, hogy a befektetési eszközök elemszámának növelésén felül a határon átnyúló befektetésekkel a portfólió teljesítménye tovább javítható (SOLNIK 1982). Ennek eredményeképpen kijelenthetjük, hogy egy jól diverzifikált portfólió olyan befektetési eszközökből áll, amelyeknek az elemszáma kellő nagyságú, valamint a földrajzi térben elkülönült és ezen eszközök közötti korrelációs kapcsolat gyenge. Az 1. ábrán látható az a hatékonyság javulás, amelyet a földrajzi tér kínál egy portfólió megalkotásakor. SOLNIK (1974) ábrája jól szemlélteti, hogy a portfólióban lévő eszközök elemszám növelése önmagában nem elég ahhoz, hogy a leghatékonyabb portfóliót alkothassuk meg.

Amennyiben a kockázatot a lehető legkisebbre szeretnénk csökkenteni, úgy nem marad választás, mint az, hogy a portfóliónkat földrajzilag is diverzifikáljuk és az adott ország határain túllépve, külföldi pénzügyi eszközöket is tartunk a portfóliónkban. Ennek köszönhetően a tanulmányban a portfólió elmélet bemutatása, szemléltetése nem különféle kockázatú tőkepiaci eszközökkel történik (mint ahogy jellemzően a pénzügytan tankönyvekben teszik), hanem különböző kockázatú és különböző hozam teljesítménnyel rendelkező országok tőkepiacán keresztül.



1. ábra Nemzetközi diverzifikáció nyújtotta előnyök
 Figure 1 Advantages offered by international diversification
 Forrás/Source: SOLNIK, B. (1974)

Az 1. táblázat öt tetszőleges ország képzeletbeli tőkepiaci éves átlagteljesítményét mutatja be tizenöt éves időkeresztmetszetben. Az ábrán látható, hogy a „C” ország teljesített a legjobban az átlaghozam tekintetében, hiszen tizenöt év távlatában 6,0%-os hozamot tudott felmutatni a tőkepiaci portfóliója. Az is jól kivehető, hogy egy szélsőségesen kockázatközvetítő befektető az alacsony kockázatvállalási hajlandósága miatt, könnyen lehet, hogy az „A” ország tőkepiacát részesítette volna előnyben, hiszen ennek a portfóliónak a legalacsonyabb a szórása, ugyanakkor ennek a portfóliónak a legkisebb a hozama is. Fontos megjegyezni, hogy számos tanulmány világított rá, hogy a magánbefektetők (azaz nem intézményi befektetők) túlnyomórészt kockázat elutasítók.

Emellett a pénzügyi viselkedés tan cáfolta a klasszikus közgazdaságtan azon feltevését, hogy a befektetők racionálisan, mindig a számukra legnagyobb haszonnal bíró befektetési döntés mellett teszik le voksukat (KAHNEMAN 2011).

1. táblázat – Table 1

Öt képzeletbeli ország tőkepiacának éves hozamadatai,
egyenlően súlyozva (%)
Annual return data for the capital markets of five imaginary countries,
equally weighted (%)

Évek száma	A ország	B ország	C ország	D ország	E ország	Egyenlően súlyozott portfólió
1.	-27,3	22,7	0	66,6	-6	11,2
2.	33	42,6	3,3	33,3	20	26,4
3.	9,3	-36	13,2	34,5	39,6	12,1
4.	12	-37	22	-66,7	-45	-22,9
5.	6	7	-66	-33,2	-26,4	-22,5
6.	54,3	75	-45	23,1	-18	17,9
7.	-56,4	-33,3	70,1	-2,4	-9,6	-6,3
8.	24,6	-33	66	63,3	-21	20
9.	51	78,9	-33	0	75	34,4
10.	14,7	-26,1	24	58,8	-54	3,5
11.	-13,8	-60,2	-9,9	-58,8	25	-23,5
12.	-22	-56,9	-6,6	0,1	6	-15,9
13.	3	-40	25,8	-59,9	-3	-14,8
14.	-58,9	57	-22,3	0	31,1	1,4
15.	22,2	95	48,4	0,6	39	41
<i>Súlyok (%)</i>	20%	20%	20%	20%	20%	100%
<i>Átlaghozam</i>	3,4	3,7	6	4	3,5	4,1
<i>Szórás</i>	33,9	53,7	38,8	44	34,9	21,4
<i>Relatív szórás</i>	9,8	14,4	6,5	11,1	9,9	5,2

Forrás/Source: Saját szerkesztés/Own elaboration

Másképpen fogalmazva, a gyakorlatban a befektetők az alacsony kockázat miatt és az alacsony kockázatvállalási hajlandóságuk miatt az „A” ország portfólióját választották volna. Az ún. „home bias” jelenség jelentősen módosítana azon, hogy egy befektető melyik országban fektetne be, ugyanis a kisbefektetők sajátossága, hogy a nemzeti határaikon belüli befektetésekre vonatkozó információkat gyakorta túlértékelik, így a portfóliójukban a hazai piacok nagyobb súllyal jelennek meg (CAPRIO 2012), azonban a tanulmány vizsgálati fókusz a földrajzi diverzifikáció, emiatt a példa ezt a jelenséget mellőzi. Nyilvánvalóan egy pénzügyileg tudatos, közgazdasági szempontból teljesen racionális befektető a „C” ország által kínált portfóliót választja, ha a befektetési döntése során nem kombinálhatja a különböző országok által kínált portfóliókat (azaz egy ország portfóliójának kiválasztása, a többit kizárja). Azt is leolvashatjuk az ábráról, hogy az egységnyi kockázatra jutó hozam tekintetében a „C” ország teljesített a legjobban, míg „B” ország a legrosszabbul, hiszen ennek volt a legnagyobb az abszolút és relatív szórása is.

Feltehetjük a kérdést, hogyha az egyes országokat reprezentáló tőkepiacokat kombinálhatnánk, akkor magasabb teljesítmény, azaz nagyobb hozam és alacsonyabb kockázat (szórás) elérhető-e? Amennyiben öt egyenlő arányban elosztjuk a portfóliót, azaz 20%-kal súlyozzuk, minden egyes ország tőkepiacát és ebből egy portfóliót képezünk (azaz a jónak és rossznak vélt elemek egyaránt bekerülnek a portfóliónkba), akkor arra lehetünk figyelmesek, hogy az átlaghozam tekintetében a második legjobban teljesítő portfóliót kapjuk. Azonban, ha szemügyre vesszük a szórás és relatív szórás mutatókat is, akkor a legjobban teljesítő portfóliót kapjuk, azaz a legkisebb kockázatvállalással kapunk egy egységnyi hozamot. Más szavakkal: egy egységnyi kockázatvállalásért a lehető legnagyobb hozamot érhetjük el. Az öt ország átlagának szórása 41,1% (33,9%+53,7%+38,8%+44,0%+34,9%/5), míg az átlaghozam 4,1% (3,4%+3,7%+6,0%+4,0%+3,5%/5). Azaz közel fele akkora kockázattal (21,4%), ugyanúgy elértük az öt ország együttes átlaghozamát. Ez pedig nem jelent mást, mint azt, hogy jóval alacsonyabb kockázat mellett képesek lehetünk ugyanazt a hozamteljesítményt nyújtani, hiszen mint ahogy azt az 1. táblázat is mutatta, a diverzifikáció legfőbb erénye az, hogy sokkal jobban csökkenti a kockázatot, mint az elérhető hozamot. Érdekes összevetni a második legjobban teljesítő „D” ország tőkepiacának hozamteljesítményét (4,0%) az egyenlő súlyokkal létrehozott, már diverzifikált portfólióval, és azt látjuk, hogy a szórása több mint kétszerese (44,0%), míg a hozama alul múlja az újonnan létrehozott portfóliót. Annak a mérésére, hogy mennyire hatékony egy portfólió, arra a diverzifikációs hányados elnevezésű mutató szolgál, ami végző soron azt mutatja meg, hogy mekkora kockázatsökkentési előnnyel járt a diverzifikáció.

$$\text{Diverzifikációs hányados} = \frac{n \text{ elemű portfólió hozamának szórása}}{n \text{ elemű portfólió hozam szórásainak átlaga}}$$

A példánknál maradva (azaz: egyenlően súlyozott portfólió szórása / öt képzeletbeli ország hozam szórásainak átlaga, vagyis (33,9+53,7+38,8+44,0+34,9/5)), ez azt jelenti, hogy a diverzifikációs hányados 0,52 (21,4/41,1=0,52). A diverzifikációs hányados 0 és 1 közötti értékeket vehet fel, minél alacsonyabb ez a szám annál nagyobb hatékonyságjavulásról árulkodik, azaz 1-es érték esetén nem beszélhetünk hatékonyságjavulásról, érdemi kockázatsökkentésről, míg 0-hoz közelítő érték esetén ennek az ellenkezője igaz.

Az 1. táblázat mutatja, hogy a kockázat csökkentésének nem az a leghatékonyabb módja, hogyha a legkisebb szórású eszközt választjuk. A példában bemutatott markowitzi portfólióelmélet is visszaigazolta, hogy az egyetlen elem (ország) tartásából eredő többlet kockázat nincs kellően jutalmazva magasabb várható hozammal. Láthattuk, hogy amennyiben az öt ország által kínált portfóliót egyenlően súlyozzuk, jelentős kockázatsök-

kentést érhetünk el vele. Felvetődhet tehát a kérdés, hogy nem lehetne a súlyok optimális megválasztásával még tovább csökkentenünk a kockázatot és maximalizálni a potenciális hozamot? Napjainkban egy átlagos személyi számítógéppel olyan optimalizációs technikák állnak rendelkezésre, amelyek segítenek megtalálni azokat az optimális portfólió súlyokat, amelyek a legalacsonyabb portfólió kockázatokat eredményezik egy adott hozamszinten.

A MARKOWITZ által kitalált portfólió modell ugyan az 1950-es években látott napvilágot, az alkalmazhatóságának komoly gátat jelentett, hogy az 1980-as évekig, a személyi számítógépek megjelenéséig nem álltak rendelkezésre olyan számítógépek, amelyek elegendő számítási teljesítménnyel rendelkeztek ahhoz, hogy a különféle portfólió optimalizálási technikákat valós adatokon (tehát kellően nagy elemszámmal), közel valós időben futtathassák.

Tehát a feladatunk nem más, mint hogy a portfólió relatív szórását csökkentjük a lehető legkisebbre (2. táblázat). A példánk portfólió optimalizálásához a Microsoft Excel Solver nemlineáris ARG algoritmusra került felhasználásra, bár léteznek más optimalizálási módszerek, amelyek valamivel pontosabb értéket adhatnak, azonban ezek többsége lényegesen nagyobb számítási időt igénylő metódusok.

2. táblázat – Table 2

Öt képzeletbeli ország tőkepiacának éves hozamadatai,
számítógépes optimalizációval (%)
Annual return data for capital markets in five imaginary countries,
with computer optimisation (%)

Évek száma	A ország	B ország	C ország	D ország	E ország	Súlyozott portfólió hozama
1.	-27,3	22,7	0	66,6	-6	-3,6
2.	33	42,6	3,3	33,3	20	18,7
3.	9,3	-36	13,2	34,5	39,6	17,1
4.	12	-37	22	-66,7	-45	-4,8
5.	6	7	-66	-33,2	-26,4	-32,2
6.	54,3	75	-45	23,1	-18	-2,8
7.	-56,4	-33,3	70,1	-2,4	-9,6	8,8
8.	24,6	-33	66	63,3	-21	28,8
9.	51	78,9	-33	0	75	22,5
10.	14,7	-26,1	24	58,8	-54	2
11.	-13,8	-60,2	-9,9	-58,8	25	-7,9
12.	-22	-56,9	-6,6	0,1	6	-9,9
13.	3	-40	25,8	-59,9	-3	4,7
14.	-58,9	57	-22,3	0	31,1	-13,3
15.	22,2	95	48,4	0,6	39	39,3
Súlyok (%)	26%	5%	39%	5%	24%	100%
Átlaghozam	3,4	3,7	6	4	3,5	4,5
Szórás	33,9	53,7	38,8	44	34,9	18,4
Relatív szórás	9,8	14,4	6,5	11,1	9,9	4,1

Forrás/Source: Saját szerkesztés/Own elaboration

Jól látható, hogy a portfólió súlyainak optimális megválasztásával az átlaghozamunk tovább nőtt, miközben a portfólió kockázata tovább csökkent. Azaz csökkent a szórás és a relatív szórás értéke is, miközben a portfólió hozama közel +10%-ot javult (átlaghozamunk 4,1%-ról 4,5%-ra nőtt). Vagyis alacsonyabb kockázathoz magasabb hozam társult. A hatékonyság javulást a korábban bemutatott diverzifikációs hányadossal is tudjuk szemléltetni. Az optimalizált súlyokkal megalkotott portfólió diverzifikációs hányadosa 0,45 (18,4/41,1), azaz sikerült tovább javítanunk az egyenlően súlyozott portfólióhoz képest is a kockázatokat, hiszen annak a portfóliónak a diverzifikációs hányadosa 0,52 volt.

Amennyiben a portfóliókat különféle hozamszintekhez kalibráljuk, az alábbi kockázati értékeket társíthatjuk hozzá. Jól látható, hogy a legkisebb kockázatot „A ország” tőkepiaca kínálta, egyben a legalacsonyabb hozammal is (relatív szórás vonatkozásában pedig „C” ország tőkepiaca volt a legkisebb). A korábban ismertetett portfólió optimalizálási megoldással azonban ennél kisebb kockázat is elérhető (4,5%-os hozam, 18,4%-os szórással). A 3. táblázatban bemutattuk, hogy az a befektető, aki 4,25%-nál kisebb hozammal megelégszik (egy racionálisnak vélt befektető nem választja a kisebb hozamot magasabb kockázattal) vagy 4,5%-nál nagyobb hozamot szeretne, annak szembesülnie kell a portfóliójának megemelkedett kockázatával. Az a befektető, aki az árfolyamingadozást teljesen mellőzni tudja, annak 100%-ban, kizárólagosan a „C ország” portfólióját szabad tartani, azonban ekkor a szórása több mint kétszerese, mintha egy relatív szóráshoz optimalizált portfóliót tartana.

3. táblázat – Table 3

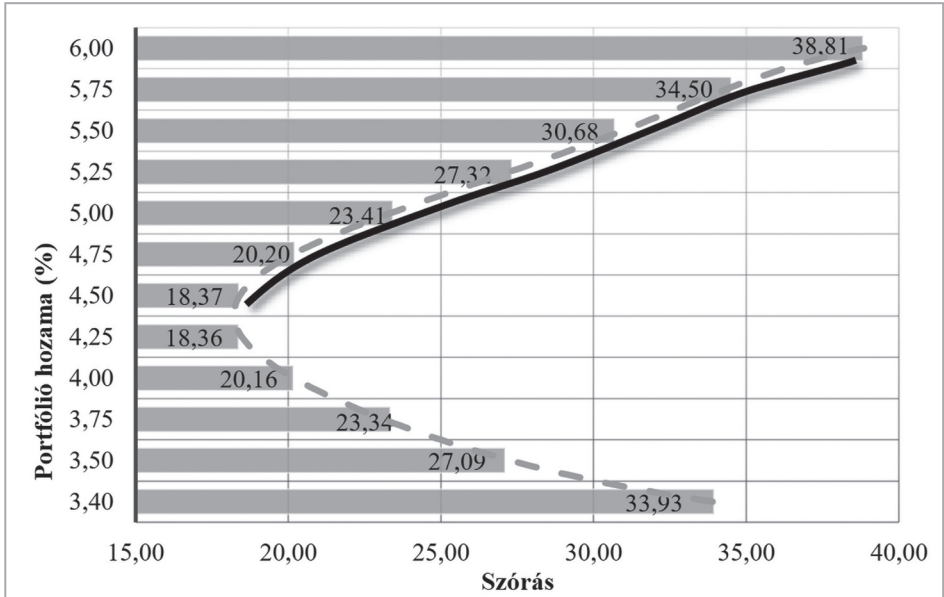
Az egyes hozamszintekhez kalibrált portfólió szórás értékei és annak változásai (%) az öt képzeletbeli ország tőkepiacából súlyozva
Portfolio standard deviation values calibrated to return data and its changes (%) weighted by the capital markets of the five imaginary countries

Hozam (%)	Szórás	Szórás ABS Δ
3,4	33,93	–
3,5	27,09	6,84
3,75	23,34	3,75
4	20,16	3,18
4,25	18,36	1,8
4,5	18,37	0,01
4,75	20,2	1,82
5	23,41	3,21
5,25	27,32	3,91
5,5	30,68	3,36
5,75	34,5	3,82
6	38,81	4,31

Forrás/Source: Saját szerkesztés/Own elaboration

A 2. ábrán látható, hogy az öt ország által kínált hatékony portfólió 4,50%-os hozamtól kezdődik, hiszen pl. 3,50%-os hozamnál a szórás, 27,09%, ez a kockázat pedig szinte azonos az 5,25%-hoz társított hozammal.

Ugyanez elmondható 3,75%-os hozamról, amihez 23,34%-os szórás társul, míg ehhez hasonló kockázati érték esetében az 5,00%-os hozam is elérhető. Összefoglalva, kijelenthetjük, hogy egy racionálisnak vélt befektető, a saját kockázatvállalási hajlandóságához és kockázat tűréséhez igazított portfóliót a fekete folyamatos vonal felett választja ki, ezt nevezzük hatékony portfólióknak.



2. ábra Az egyes hozamszintekhez kalibrált portfólió szórás értékei, valamint a hatékony portfólió az öt képzeltbeli ország tőkepiacából súlyozva

Figure 2 Portfolio standard deviation values calibrated to each return level and the efficient portfolio weighted by the capital markets of the five imaginary countries

Forrás/Source: Saját szerkesztés/Own elaboration

A földrajzi diverzifikáció hatékonyság javító ereje magyarországi szempontból (1997–2021)

Sokszor hangoztatott állítás, hogy a 21. században a tőke minden más termelési tényezőnél egyszerűbben és gyorsabban tud áramlani a földrajzi térben, ami főként a globalizáció erősödésével és az internet térhódításával magyarázható (NÉMEDI-VARGA 1998). A globalizáció elmélyülése azt is magával hozta – az elmúlt néhány évtized gazdaságtörténete alapján –, hogy az egyes lokális és regionális gazdasági válságokat az országhatárok nem tudták feltartóztatni, elég csak az 1998-as orosz válságra, a 2000-es évek dotcom lufijára vagy a 2007-ben az Amerikai Egyesült Államokból kirobbanó jelzálog- és hitelpiaci válságra gondolnunk (SZABÓ ET AL. 2008). Az elmúlt három évtizedben számos válság érte a magyar gazdaságot is, amelyek intenzitása, időtartama, területi kihatása, szektorális érintettsége mindig más és más volt. Mindez talán azt is jelenthetné, hogy a földrajzi tér által kínált kockázatcsökkentési lehetőségek jelentősen beszűkültek, sőt talán meg is szűntek (4. táblázat).

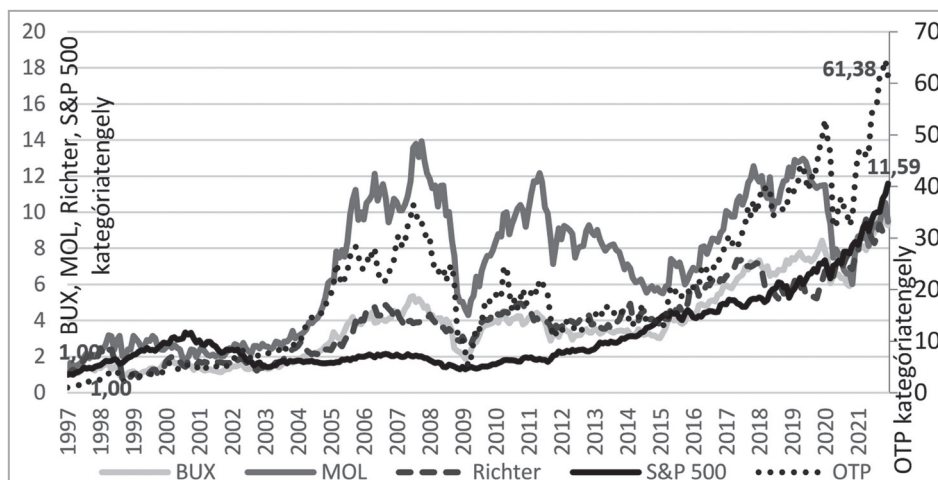
A rendszerváltozás utáni Magyarországot érintő tőkepiaci válságok
Capital market crises affecting Hungary after the regime change

Válság neve	Válság időszaka	Területi kihatása
Ázsiai tőzsdeválság	1997–1998	Globális
Orosz gazdasági válság	1998	Regionális
Dotcom lufi	2001	Globális
Jelzálogpiaci válság	2008–2009	Globális
Európai hitelválság	2010–2012	Regionális
Covid-19 világválság	2020–2021	Globális

Forrás/Source: Saját szerkesztés/Own elaboration

A 3. ábrán látható hosszú távú árfolyammozgások jól mutatják a rendszerváltozás utáni Magyarország gazdasági fejlődésének megtorpanásait. Így látható az árfolyamgörbék futásán az 1997-es ázsiai és az 1998-as orosz tőzsdeválság, a 2007-ben kibontakozó jelzálogpiaci válság, majd a 2020. év első negyedévében a koronavírus okozta gazdasági visszaesés is. Az elmúlt huszonöt év hazai vezető részvényeinek árfolyam adataiból azt láthatjuk, hogy Magyarország tőkepiacára a régiós és globális gazdasági, illetve tőkepiaci visszaesések szinte minden alkalommal kihatottak. A kérdés az, hogy milyen mértékben.

Azt is érdemes szemügyre vennünk, hogy a tőkepiacokra sokként ható COVID-19 járvány milyen súlyosan érintette az OTP részvényeinek teljesítményét, miközben a Richter papírjai esetébe ez jóval kedvezőbb volt (ami főként azzal magyarázható, hogy egy gyógyszeripari részvénytársaságról van szó, hiszen nagy általánosságban kijelenthetjük,



3. ábra Az S&P 500 index (Ft-ra korrigálva), a BUX és a Budapest Értéktőzsde három legnagyobb szereplőjének relatív árfolyam adatai havi bontásban (1997. január – 2021. december)

Forrás: Saját szerkesztés a www.bet.hu és az investing.com adatai alapján

Figure 3 Monthly relative exchange rate data for the S&P 500 index (HUF-adjusted), the BUX and the three largest constituents of the Budapest Stock Exchange (January 1997 – December 2021)

Source: Own calculation based on www.bet.hu and investing.com

hogy a gyógyszeripari társaságok – szemben a pénzintézetekkel – nem prociklikusan működnek, azaz nem mozog együtt a gazdasági konjunktúra ciklusokkal).

A 3. ábrán azt látjuk, hogy az a befektető, aki 1997. január első napjaiban az OTP Bank Nyrt. részvényeibe fektetett, annak 2021 decemberére a megtakarítása több mint hatvanegyszeresét érte. Ugyanakkor jóval szerényebb teljesítményt tud felmutatni az, aki ugyanezen időszak alatt a MOL vagy a Richter Gedeon részvénytársaság papírjait választotta. Ez a megállapítás azokra is igaz, akik a Budapesti Értéktőzsde legfontosabbnak tartott indexébe, a BUX-ba fektettek. (Közvetlenül BUX-ba fektetni ETF-en vagy ún. indexmásló befektetési alapon keresztül lehetséges.) Ugyanezen ábráról az is leolvasható, hogy a vizsgált időszak alatt az OTP Bank árfolyamgörbéje jóval változókényebb, mint a többi tőkepiaci eszköze.

A magyar tőkepiacokon igazolást nyert IBBOTSON–SINQUEFILED (1976) azon megállapítása, hogy a magasabb kockázatú eszköz, magasabb hozampotenciállal rendelkezik, ezt támasztja alá az OTP Banknak a Budapesti Értéktőzsdén nyújtott negyed évszázados teljesítménye is.

Az 5. táblázat alapján látható, hogy az egy elemű eszközök önmagukban magasabb szórással rendelkeznek, mintha egy portfóliót alkotnánk. A Budapesti Értéktőzsde indexe a BUX, minimum tizenkét elemből kell, hogy álljon más szavakkal, minimum tizenkét féle részvény alkotja a BUX kosarat (<https://www.bet.hu/oldalak/indexkosarak>). Ez azt jelenti, hogy a kosárban szereplő elemek száma miatt, a BUX indexet nevezhetjük már egyfajta portfóliónak, még akkor is, ha az elmúlt huszonöt évben a súlyának közel háromnegyedét – váltakozva ugyan – a fenti három részvény tette ki (OTP, MOL, Richter).

5. táblázat – Table 5

Az S&P 500 index, a BUX és a Budapest Értéktőzsde három legnagyobb szereplőjének havi hozamadataiból kalkulált teljesítmény és kockázat mutatói (1997. január – 2021. december)

Performance and risk indicators calculated from the monthly return data of the S&P 500 index, the BUX and the three largest constituents of the Budapest Stock Exchange (January 1997 – December 2021)

Megnevezés	BUX	OTP	MOL	RICHTER	S&P 500
Átlaghozam	1,01%	1,99%	1,22%	1,15%	0,93%
Szórás	7,16%	10,91%	9,83%	8,66%	4,69%
Relatív szórás	7,07%	5,48%	8,08%	7,54%	5,03%

Forrás: Saját szerkesztés az Investing.com adatai alapján.

Source: Own calculation based on www.bet.hu and investing.com

A táblázat rámutat arra is, hogy a befektetési döntésünknel hiába választunk ki egy alacsonyabb kockázatú részvényt, egy portfólió megalkotásával jóval alacsonyabb kockázat érhető el. Az a befektető, aki túlságosan soknak tartja az OTP részvény árfolyam hektikuságát (tehát a kockázati profiljánál magasabb kockázatú) és inkább kockázatkerülőnek mondja magát, nem azzal a döntésével tudja a kockázatot a legerőteljesebben csökkenteni, hogy a válságokra és a konjunktúra ciklusokra kevésbé érzékeny gyógyszeripari részvényt vásárolja kizárólagosan.

Kockázatesökkentés szempontjából az sem bizonyul hatékony döntésnek, hogyha a BUX-ot, mint egy részvényportfóliót tartjuk csak, hiszen ebben az esetben a Standard & Poor's 500, ötszáz részvényből álló részvényindexe (USD/HUF árfolyammal korri-

gálva) jóval kedvezőbb szórás mutatóval rendelkezik. Az S&P 500 annak ellenére, hogy a legkisebb átlaghozamot tudja felmutatni, mégis a legkedvezőbb relatív szórás értékkel rendelkezik.

Fontos megjegyezni, hogy a minél kisebb relatív szórás érték jelenti a kedvezőbbet, hiszen ebből az következik, hogy egy egységnyi átlaghozamért kevesebb kockázatot kell vállalnunk. Jól látható– az optimalizált portfóliót nem számítva –, hogy az S&P 500 tartásával lehetett elérni a legkisebb egy egységnyi hozamra jutó kockázatot. Ez főként a magas, ötszázas elemszámmal magyarázható. Az S&P 500-as indexben található cégek a legnagyobb amerikai vállalatok, amelyek jellemzően határaikon túl is tevékenykednek, többségük globális szereplőnek számít a saját iparágában és az index ötszázas elemszáma is azzal kecsegtet, hogy további kockázatsökkentés már nem lehetséges.

Egy magyar befektető számára azonban hatékonyabb és alacsonyabb kockázatú befektetési portfóliót tud megalkotni a már korábban ismertetett portfólió optimalizációs módszerrel, ha kilép a saját országhatárain túli piacokra, és nem csak a hazai tőkepiacon fektet be. A 6. táblázatban a világosszürke háttérrel jelölt oszlopban látható, hogy egy optimalizált súlyokkal megalkotott portfólió további kockázatsökkentést eredményezett. Azáltal, hogy az új portfóliónk, amely a Budapesti Értéktőzsde kereteiből kilépett és egy nagy elemszámú amerikai részvényindexet is belevett a portfóliójába, jelentős teljesítményjavuláson esett át. Látható, hogy mind a szórás, illetve mind a relatív szórás terén a legjobb értékeket kaptuk.

6. táblázat – Table 6

Az S&P 500 index, a BUX és a BÉT három legnagyobb szereplőjének havi hozamadataiból kalkulált teljesítmény és kockázat mutatói és ezen eszközök súlyozásával optimalizált portfólió (1997. január – 2021. december)

Performance and risk indicators calculated from the monthly return data of the S&P 500 index, the BUX and the three largest constituents of the Budapest Stock Exchange and a portfolio optimised by weighting these assets (January 1997 – December 2021)

Megnevezés	BUX	OTP	MOL	RICHTER	S&P 500	Portfólió
Súlyok	12,76%	20,62%	0,42%	7,78%	58,41%	100,00%
Átlaghozam	1,01%	1,99%	1,22%	1,15%	0,93%	1,18%
Szórás	7,16%	10,91%	9,83%	8,66%	4,69%	4,19%
Relatív szórás	7,07%	5,48%	8,08%	7,54%	5,03%	3,55%

Forrás: Saját szerkesztés az Investing.com adatai alapján.

Source: Own calculation based on www.bet.hu and investing.com

Az is megállapítható, hogy önmagában a magas elemszám nem elégséges a kockázatsökkentés maximalizálásához, hiszen azáltal, hogy mindösszesen további négy eszközt tettünk (BUX, OTP, MOL, Richter) a portfólióinkba az S&P 500-as index portfólió mellé (azaz az elemszám ötszázról ötszáznégyre nőtt), nem lehetne érdemi mértékű hatékonyság javulást elérni, azonban a 9. ábra ennek az állításnak pont az ellenkezőjét bizonyítja.

Láthatjuk, hogy a Richter részvényhez képest – ami a legalacsonyabb kockázatú részvény a három nagy részvénytársaság közül –, az új portfóliónk havi árfolyam hektikussága felére csökkent (8,66% helyett 4,19%), míg a havi átlaghozam magasabb. Azt is kijelenthetjük, hogy a nagy elemszám és az S&P 500-ban szereplő cégek globális kiterjedése ellenére hatékonyabb portfóliót kaptunk, mintha csak az S&P 500-ba vág

a BUX indexbe fektettünk volna kizárólagosan, hiszen magasabb hozamot kaptunk, alacsonyabb kockázattal. Az OTP és a MOL magasabb havi átlag hozam adatokkal bír, azonban ezért cserébe nagyon nagy árfolyamkockázatot kell elviselni, hiszen az OTP esetében a szórás több mint két és félszerese a határon is átnyúló, számítógépes optimalizációval megalkotott portfólióknhoz képest.

Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy egy kétszeres tőkeáttétellel (az eredetileg befektetett tőke mellett ugyanakkora mértékű hitelt felhasználva) az új portfóliónk szórása 8,38%-ra nő ($4,19\% \times 2 = 8,38\%$), míg az átlaghozam 2,36%-ra ($1,18\% \times 2 = 2,36\%$). Azaz a tőkeáttétel ellenére, még mindig kisebb az új portfóliónk kockázata mintha azt kizárólagosan OTP részvényben tartottuk volna, ugyanakkor az elérhető havi átlaghozam magasabb. Végezetül a korábban bemutatott diverzifikációs hányados segítségével is vissza tudjuk igazolni, hogy hatékonyságjavulást értünk-e el az országhatáron átnyúló újonnan megalkotott portfóliókkal. A vizsgált öt eszköz (BUX, OTP, MOL, Richter, S&P 500) átlagos szórása 8,25% volt ($7,16\% + 10,91\% + 9,83\% + 8,66\% + 4,69\% / 5$), míg az új portfóliónk szórása 4,19%, így a diverzifikációs hányados: $4,19\% / 8,25\% = 0,51$. Ez az érték is szemlélteti, hogy jelentős kockázatjavulást lehetett azáltal elérni, hogy kitekítettünk az ország határain túlra és belekóstoltunk a földrajzi tér által nyújtott kockázatsökkentési lehetőségekbe, valamint alkalmaztuk a számítógépes optimalizációs technikával a portfólió elméletet.

Összefoglalás

A tanulmány a portfólióelmélet segítségével bemutatta, hogy a magyar tőkepiacon is célszerű a befektetőknek egyedi eszközök helyett inkább portfóliót képezniük, mivel a diverzifikáció sokkalta jobban csökkentette a kockázatot, mint az elérhető hozamot. Magyar tőkepiaci példákon keresztül bizonyítottuk, hogy a magasabb kockázatú eszközökhöz jellemzően magasabb hozamokat társíthatunk, azaz a magasabb kockázatvállalási hajlandóságunkat a piac hosszú távon magasabb hozammal (ún. kockázati prémiummal) jutalmazza. Láthatjuk, hogy nemzetközi mércével mérve, még egy olyan kis piacon, mint a Budapesti Értéktőzsde is, a portfóliók kialakítása jelentős diverzifikációs előnnyel jár. A kutatás során bizonyítást nyert az is, hogy a befektetőknek nem érdemes kizárólagosan egy ország tőkepiacára fókuszálni, mivel a földrajzi tér, további kockázatsökkentési lehetőséget tartogathat azon befektetők számára, akik hazai tőkepiacukon kívüli terepre merészkednek. Másként fogalmazva, ahogyan az egyedi eszközök kizárólagos tartását, úgy az egyoldalúan a hazai piacra való koncentrálást sem jutalmazza a piac kockázatarányosan.

Az elemzés hosszú időtávra visszatekintve (huszonöt év) igazolta, hogy a portfólió elemszámának növelésével nem érhetjük el a kockázatsökkentési maximumot, ha nem alkalmazzuk a portfólióknra a földrajzi diverzifikációt. A tanulmány arra is rávilágított, hogy a hatékony befektetési döntéshozatal továbbra is igényli, hogy helyesen mérjük fel az egyes országok tőkepiacának növekedési lehetőségeit és annak kockázatait, nem elégséges – kizárólagosan – a portfólió elemszámát növelni az optimális portfólió megalkotásához.

Noha a földrajzi tér figyelembevétele jelentős kockázatsökkentési lehetőséget és ehhez kapcsolható hatékonyság javulást eredményezhet a pénzügyi befektetési döntéseinkben, azonban az, hogy a portfólióban szereplő egyes értékpapírok hogyan kapcsolódnak egymáshoz (azaz milyen pl. az egyes eszközök közötti korrelációs kapcsolat), milyen szempontrendszer alapján választhatók ki, már korántsem lényegtelen. Ahhoz, hogy egy földrajzilag is kellően diverzifikált portfóliót kapjunk, célszerű feltárnunk a portfóliónkat érintő országok közötti kapcsolatrendszereket, aminek talán legegyszerűbb és leghatékonyabb módja, ha a releváns tőkepiaci indikátorokat (pl. tőzsdeindex) kezdjük el tanulmányozni. A gaz-

dasáfgöldrakj kutatói így egy olyan mutatót kapnak, amely ideális esetben a leggyorsabb, és talán legegyszerűbb módon képes jelezni, egy adott gazdaság trendszerű növekedését vagy zsugorodását, egyes nemzetgazdaságok közötti összefonódásokat és a gazdaság állapotáról, ill. annak jövőbeli kilátásáról alkotott hangulatangadozást. Természetesen ez csak azon országokra érvényes megállapítás, amelyek kellően fejlett tőkepiaccal rendelkeznek.

Bacsosz Sztavrosz

SZTE Földtudományok Doktori Iskola, Szeged

bacsosz.sztavrosz@gmail.com

IRODALOM

- ALIU, F.–KRASNIQI, B.–KNAPKOVA, A.–ALIU, F. 2019: Interdependence and risk comparison of Slovak, Hungarian and Polish stock markets: policy and managerial implications. 69. 2. pp. 273–287.
- BUGÁR G.–MAUERER, R. 1999: Performance of International Portfolio Diversification Strategies: The Viewpoint of German and Hungarian Investors, Kredit und Kapital. 4. pp. 581–609.
- CAPRIO, G. 2012: The Evidence and Impact of Financial Globalization. – University Press, Cambridge.
- GÁL Z. 2000: A regionális tudományok új irányzata: a pénzügyi földrajz. Tér és Társadalom 14. 2-3. pp. 9–21.
- GÁL Z. 2010: Pénzügyi piacok a globális térben. Akadémia Kiadó Zrt., Budapest. 780 p.
- GÁL Z. 2014: A pénzügyi piacok földrajzi dimenziói: A pénzügyi földrajz frontvonalai és vizsgálati területei. Földrajzi közlemények. 138.183 p.
- IBBOTSON, R.–SINQUEFIELD A. 1976: Stocks, Bonds, Bills, and Inflation: Year-by-Year Historical Returns (1926–1974), The Journal of Business. 49. 1. pp. 11–47.
- JENSEN, M. C. 1968: The Performance Of Mutual Funds In The Period 1945–1964. Journal of Finance. 23. 2. pp. 389–416.
- KAHNEMAN, D. 2011: Thinking, fast and slow. Farrar, Straus and Giroux, New York
- KOVÁCS S. ZS. 2014: Elérhetőség és kirekesztés Magyarországon a pénzügyi szolgáltatások aspektusából Területfejlesztés és Innováció 8. 3. pp. 28–35.
- LÖSCH, A. 1954: The Economics of Location Yale University Press, New Haven.
- LINTNER, J. 1965: The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. The Review of Economics and Statistics. 47. 1. pp. 13–37.
- MARKOWITZ, H. 1952: Portfolio Selection. Journal of Finance. 7. 1. pp. 77–91.
- MARKOWITZ, H. 1999: The early history of portfolio theory: 1600–1960. Financial Analysts Journal. 55. 5. pp. 5–16.
- NÉMEDI–VARGA SZ. 1998: A külföldi tőkeberuházások a világgazdaságban. 76. 4–5. pp. 390–406.
- SHARPE, W. F. 1963: A Simplified Model for Portfolio Analysis. Management Science. 9. pp. 277–293.
- SHARPE, W. F. 1964: Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. The Journal of Finance. 19. 3. pp. 425–442.
- SHARPE, W. F. 1966: Mutual Fund Performance. Journal of Business. 1. pp. 119–138.
- SOLNIK, B. 1974: Why Not Diversify Internationally Rather Than Domestically. – Financial Analysts Journal. 30. 4. pp. 48–54.
- SOLNIK, B. 1982: Optimal international asset allocation Journal of Portfolio Management. 9. 1. pp. 11–21.
- SYRIPOULOS, T. 2004: International portfolio diversification to Central European stock markets, Applied Financial Economics. 14. 17. pp.1253–1268.
- SZABÓ L.–SCHÄFERMEIER, B.–ZSIDAY V. 2008: Tőzsdeválságok. NET Média Zrt., Budapest.

Internetes hivatkozások

VILÁGBANK, 2020

<https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.GD.ZS> Letöltve: 2022. április 02.

BUDAPESTI ÉRTÉKTŐZSDE ADATLETÖLTÉS

<https://www.bet.hu/oldalak/adatletoltes> Letöltve: 2022. március 12.

BUX Kosár Összetétele

<https://www.bet.hu/oldalak/indexkosarak> Letöltve: 2022. február 12.

KEYNES, M. J. Concentrated Investment Portfolios.

<https://www.maynardkeynes.org/concentrated-stock-portfolios.html> Letöltve: 2021. november 11.

SCIENCEDIRECT

<https://www.sciencedirect.com> Letöltve: 2021. január 31.

1. melléklet

Két eszközből álló portfólió szórásának képlete

$$\sigma_p = \sqrt{w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2}$$

ahol:

w_1 = az 1-es eszköz súlya,

w_2 = a 2-es eszköz súlya,

σ_1 = az 1-es eszköz hozamának szórása,

σ_2 = a 2-es eszköz hozamának szórása,

ρ_{12} = az 1-es és 2-es eszköz hozama közötti korreláció.

Három eszközből álló portfólió szórásának képlete

$$\sigma_p = \sqrt{w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + w_3^2 \sigma_3^2 + 2w_1 w_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2 + 2w_1 w_3 \rho_{13} \sigma_1 \sigma_3 + 2w_2 w_3 \rho_{23} \sigma_2 \sigma_3}$$

ahol:

w_1 = az 1-es eszköz súlya,

w_2 = a 2-es eszköz súlya,

w_3 = a 3-as eszköz súlya,

σ_1 = az 1-es eszköz hozamának szórása,

σ_2 = a 2-es eszköz hozamának szórása,

σ_3 = a 3-as eszköz hozamának szórása,

ρ_{12} = az 1-es és 2-es eszköz hozama közötti korreláció.

ρ_{13} = az 1-es és 3-as eszköz hozama közötti korreláció.

ρ_{23} = a 2-es és 3-as eszköz hozama közötti korreláció.

Láthatjuk, hogyha a portfólió elemeket kettőről háromra bővítjük, akkor a képlet egyre bonyolultabb és egyre inkább nélkülözhetetlennél válik a számítógép használata.