



Közzététel: 2026. február 20.

A tanulmány címe:

A geopolitikai hírek és hangvételük hatása a magyar tőke- és pénzpiacra

Szerzők:

NAGY ATTILA ZOLTÁN

a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Karának tudományos segédmunkatársa

E-mail: nagy.attila.zoltan@ktk.pte.hu

STEINER BEATRIX

a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Karának tudományos segédmunkatársa

E-mail: steiner.beatrix@ktk.pte.hu

DOI: <https://doi.org/10.20311/stat2026.02.hu0125>

Az alábbi feltételek érvényesek minden, a Központi Statisztikai Hivatal (a továbbiakban: KSH) *Statisztikai Szemle* c. folyóiratában (a továbbiakban: Folyóirat) megjelenő tanulmányra. Felhasználó a tanulmány vagy annak részei felhasználásával egyidejűleg tudomásul veszi a jelen dokumentumban foglalt felhasználási feltételeket, és azokat magára nézve kötelezőnek fogadja el. Tudomásul veszi, hogy a jelen feltételek megszegéséből eredő valamennyi kárért felelősséggel tartozik.

1. A jogszabályi tartalom kivételével a tanulmányok a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény (Szt.) szerint szerzői műnek minősülnek. A szerzői jog jogosultja a KSH.
2. A KSH földrajzi és időbeli korlátozás nélküli, nem kizárólagos, nem átadható, térítésmentes felhasználási jogot biztosít a Felhasználó részére a tanulmány vonatkozásában.
3. A felhasználási jog keretében a Felhasználó jogosult a tanulmány:
 - a) oktatási és kutatási célú felhasználására (nyilvánosságra hozatalára és továbbítására a 4. pontban foglalt kivétellel) a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - b) tartalmáról összefoglaló készítésére az írott és az elektronikus médiában a Folyóirat és a szerző(k) feltüntetésével;
 - c) részletének idézésére – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző(k) megnevezésével.
4. A Felhasználó nem jogosult a tanulmány továbbértékesítésére, haszonszerzési célú felhasználására. Ez a korlátozás nem érinti a tanulmány felhasználásával előállított, de az Szt. szerint önálló szerzői műnek minősülő mű ilyen célú felhasználását.
5. A tanulmány átdolgozása, újra publikálása tilos.
6. A 3. a)–c) pontban foglaltak alapján a

Folyóiratot és a szerző(ke)t az alábbiak szerint kell feltüntetni:

„*Forrás: Statisztikai Szemle* c. folyóirat 104. évfolyam 2. számában megjelent, **Nagy Attila Zoltán – Steiner Beatrix** által írt, **A geopolitikai hírek és hangvételük hatása a magyar tőke- és pénzpiacra** című tanulmány (link csatolása)”

7. A Folyóiratban megjelenő tanulmányok kutatói véleményeket tükröznek, amelyek nem feltétlenül esnek egybe a KSH vagy a szerzők által képviselt intézmények hivatalos álláspontjával.

Nagy Attila Zoltán – Steiner Beatrix

A geopolitikai hírek és hangvételük hatása a magyar tőke- és pénzpiacra*

The impact of geopolitical news and sentiment on the Hungarian capital and money markets

Nagy Attila Zoltán, a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Karának tudományos segédmunkatársa

E-mail: nagy.attila.zoltan@ktk.pte.hu

Steiner Beatrix, a Pécsi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Karának tudományos segédmunkatársa

E-mail: steiner.beatrix@ktk.pte.hu

Tanulmányunk célja, hogy azonosítsuk, miként hatnak a Magyarországgal kapcsolatos háborús hírek és a geopolitikai hangulat a magyar pénz- és tőkepiac alakulására. A 2014–2025 között lezajlott vizsgálat során kétféle, Magyarországgal kapcsolatos hírt dolgoztunk fel, amelyekből a háborús hírek arányát (WarShare) és hangvételét (WarTone) mérő indikátorokat képeztünk. Eredményeink szerint a háborús hírek számának növekedése a rövid lejáratú állampapírok esetében hozamcsökkenést, míg a hosszú lejáratú kötvények esetében emelkedő országgockázati prémiumot eredményez, a negatív hangvételű hírek pedig növelik a részvénytőkepiaci volatilitást és a piaci stressz valószínűségét. Az eredmények azt mutatják, hogy a magyar piac érzékenyen és aszimmetrikusan reagál a geopolitikai eseményekre, valamint a létrehozott indikátorok objektív, kvantitatív eszközt kínálnak a geopolitikai hangulat hazai mérésére és nyomon követésére.

Kulcsszavak: geopolitikai kockázat, BUX, BUMIX, EURHUF, kötvénypiac, részvénytőkepiac

The aim of this study is to examine how war-related news associated with Hungary and geopolitical sentiment affect the dynamics of the Hungarian money and capital markets. Using monthly data for the period 2014–2025, we process more than two million news articles related to Hungary and construct two novel indicators capturing the intensity of war-related news (WarShare) and their media tone (WarTone). Our results show that an increase in the volume of war-related news leads to a short-term decline in government bond yields, while over longer horizons it is associated with a rising country risk premium. In addition, negatively toned war-related news significantly increases stock market volatility and the probability of heightened market stress. Overall, the findings indicate that the Hungarian financial market reacts sensitively and asymmetrically to geopolitical events. The indicators developed in this study provide an objective and quantitative tool for measuring and monitoring geopolitical sentiment in the Hungarian context.

Keywords: geopolitical risk, BUX, BUMIX, EUR/HUF, bond market, stock market

* A tanulmány az innovációs és technológiai minisztérium EKÖP-25-3-II kódszámú egyetemi kutatói ösztöndíj-programjának a nemzeti kutatási, fejlesztési és innovációs alapból finanszírozott szakmai támogatásával készült.

A geopolitikai kockázatok jelentős hatással vannak a tőkepiacokra, befolyásolva a tőzsdei hozamokat, a volatilitást, a nemzetközi tőkeáramlásokat és a befektetői hangulatot. A témában íródott tanulmányok egy része rámutat arra, hogy a geopolitikai kockázatok közvetlen és jelentős negatív hatással vannak a befektetői hangulatra. A magasabb geopolitikai kockázatok általában rontják, az alacsonyabb kockázatok erősítik a befektetői hangulatot. Ez a kapcsolat rövid és középtávon erősebb, valamint összefügg a belföldi geopolitikai eseményekkel (He, 2023). Napjainkban számos geopolitikai kockázati indikátor áll rendelkezésre. Ezek célja a befektetői döntéshozatal támogatása, a globális geopolitikai események által generált piaci instabilitás mérése és kezelése. A mutatók közül kiemelkedik a geopolitikai kockázati index (GPR), amelyet *Caldara és Iacoviello (2022)* dolgozott ki. A GPR a geopolitikai feszültségek, háborús események, a terrorizmussal kapcsolatos híradások intenzitásának és tartalmának elemzésével számszerűsíti a geopolitikai bizonytalanságot. A geopolitikai kockázatok általában negatív hatással vannak a részvénytőkepiaci hozamokra, így a növekedésük a részvényhozamok csökkenésével jár, a hatás mértéke pedig piaconként és időszakonként változó (*Agoraki et al., 2022; Marangoz et al., 2025*). Egyes tanulmányok igazolták, hogy a részvényhozamok átmeneti, negatív elmozdulása a krízis kirobbanásának rövid távú eseményablakában figyelhető meg (*IMF, 2025; Balcilar et al., 2018*), más tanulmányok pedig pont ellenkezőleg, annak hosszú távú hatását figyelték meg. Számos tanulmány vizsgálatának eredményeként mutatkozott, hogy a feltörekvő gazdaságok tőkepiacain gyakran hangsúlyosabb hatásokat tapasztalnak a fejlett gazdaságokhoz képest (*Kannadhasan–Das, 2020; NguyenHuu–Örsal, 2024*).

Ugyanakkor a magyar tőke- és pénzpiacot érintő geopolitikai vizsgálatok száma korlátozott, annak ellenére, hogy az orosz–ukrán háború nyomán a geopolitikai kockázat jelentősége egyre inkább felértékelődött. Hazai vonatkozásban objektív, kvantitatív módon képzett mutatók mindmáig korlátozottan állnak rendelkezésre. Tanulmányunk e hiányosságot kívánja pótolni azzal, hogy kétmillió hír feldolgozásával olyan indikátorokat hoz létre, amelyek a háborús hírek intenzitását és hangvételét mérik.

Elsődleges célunk, hogy feltárjuk, miként reagál a magyar pénz- és tőkepiac a háborús hírek mennyiségi és hangvételi változásaira. Ennek keretében a következő kutatási kérdésekre kerestük a választ. Milyen irányú és erősségű kapcsolat figyelhető meg a háborús hírek hangvétele és a magyar tőkepiaci mutatók (a BUX-index, BUMIX-index, a 10 éves és a 3 hónapos államkötvény-hozamok, valamint az

EUR/HUF árfolyam) hozamai és volatilitása között? A háborús hírek intenzitásának növekedése milyen hatást gyakorol a magyar pénzpiac hozamaira és a forint árfolyamára? Milyen kapcsolat áll fenn a háborús hangulat és a piaci stressz-szintek között, vagyis a negatív háborús hangulat növeli-e a közepes és a magas stressz valószínűségét a magyar piacon?

A fenti kérdések megválaszolására a magyar tőkepiac és a geopolitikai hangulat közötti kapcsolatot elemezzük havi gyakoriságú adatokkal, a 2014. január és 2025. május közötti időszakra vonatkozóan. A geopolitikai hangulatot és a háborús eseményekkel kapcsolatos befektetői figyelmet a GDELT (Global Database of Events, Language, and Tone) adatbázisa alapján képzett indikátorokkal mérjük. Az elemzés több mint kétmillió, Magyarországhoz kapcsolódó hír feldolgozásán alapul.

1. Szakirodalmi áttekintés

A geopolitikai kockázatoknak a tanulmányok alapján két nagyobb csoportját különíthetjük el: az általános, illetve a szektorspecifikus hatásokat. A szektorspecifikus hatásokat elemző tanulmányok alapján elmondható, hogy az energiaszektor különösen érzékeny a geopolitikai kockázatokra. Az energiaárak, elsősorban a nyersolaj és a szén fokozott volatilitást mutatnak a konfliktusok vagy politikai bizonytalanság idején (Konovalova–Abuzov, 2023; Xie et al., 2025; Zheng et al., 2023). Az európai pénzügyi piacokon végzett elemzések megerősítik, hogy a geopolitikai sokkok rövid és hosszú távon egyaránt hatással vannak az energiahozamokra (Kotsompolis et al., 2025). Az általános hatások tekintetében a geopolitikai kockázatok tipikusan fokozzák a volatilitást mind a fejlett, mind a feltörekvő piacokon (Feng et al., 2023; Lamine–Zribi, 2024; Agoraki et al., 2022). Ez különösen jellemző az energiapiacokra és a részvénytőzsvásárlásokra, ahol a geopolitikai események növelik a hozamok ingadozását és a kockázati prémiumot (Xie et al., 2025; Kotsompolis et al., 2025). A befektetők geopolitikai feszültségek idején hajlamosak a biztonságosabb, fejlettebb piacokra irányítani tőkéjüket, ami a feltörekvő országok vállalatai számára magasabb tőkefelvételhez vezet (Carney et al., 2024). Emellett a geopolitikai bizonytalanság a nemzetközi tőkeáramlások visszaeséséhez vezet, ami különösen súlyosan érinti a fejlődő gazdaságokat (Feng et al., 2023).

He (2023) TVP-VAR-modellje, valamint *Zhou és szerzőtársai (2025)* kínai piacokra vonatkozó elemzése azt mutatja, hogy a geopolitikai sokkok nem dominánsak, de érdemi szerepet játszanak a tőkepiaci változók varianciájának magyarázatában, különösen jelentős geopolitikai események idején. *Neto (2025)* a fentieket egy az előrejelzési hiba varianciáján alapuló bizonytalansági mutatóval erősíti meg, míg az amerikai piacokra vonatkozó eredmények szerint a varianciadekompozícióval kombinált Granger-oksági vizsgálatok erős, kétirányú (lineáris és nemlineáris) kapcsolatot tárnak fel a geopolitikai hangulat és a hozamok között (*Jiang et al., 2018*).

A részvénytőzsiacokon a geopolitikai kockázatok egyértelműen negatív hatást gyakorolnak a hozamokra, és ezzel együtt növelik a volatilitást, főleg olyan országokban, mint Kína és Kanada (*Singh–Roca, 2022*). A fejlett és feltörekvő tőzsdék közötti volatilitásátgűrűzések erősödnek a geopolitikai események során (*Feng et al., 2023*). Ugyanakkor a mesterségesintelligencia-alapú kockázatkezelési modellek alkalmazása elősegítheti a tőzsdei határidős piacok stabilizálását a fokozott geopolitikai volatilitás időszakában (*Gao et al., 2025*).

A zöld befektetések is érzékenyen reagálnak a geopolitikai feszültségekre, mivel azok fokozzák az árfolyamok ingadozását, még abban az esetben is, ha a kockázatok fenyegetésként és nem tényleges eseményként jelennek meg. A potenciális veszélyek – mint a háborús vagy kereskedelmi konfliktusokkal kapcsolatos fenyegetettségek, illetve politikai bizonytalanságok – önmagukban is jelentős piaci reakciókat válthatnak ki, ugyanis a zöld eszközök értéke nagymértékben függ a befektetői bizalomtól és a szabályozási környezet stabilitásától (*Adekoya et al., 2025*).

A kutatások egyik irányvonala a befektetési stratégiák és a kockázatkezelés tekintetében rámutat arra, hogy a geopolitikai kockázatok hatékony kezelése diverszifikált befektetési portfóliókat igényel a különböző régiók és ágazatok között (*Konovalova–Abuzov, 2023*). A biztonságos menedékeszközök – mint az arany, az amerikai dollár és az olaj – továbbra is robusztus fedezeti lehetőséget kínálnak a bizonytalan időszakokban (*Mo et al., 2025*). A kriptovaluták ezzel szemben kevésbé hatékony menedékeszközök, mivel a magasabb volatilitásuk fokozza a befektetési kockázatot (*Mo et al., 2025*). Bizonyos régiókban, például Törökországban az ingatlanpiacok töltik be a biztonságos menedék szerepét a geopolitikai instabilitás idején (*Yıldırım et al., 2025*).

Mindezekon felül egyes tanulmányok rámutatnak arra, hogy a hatékony monitoringrendszerek és a strukturális gazdaságpolitikai intézkedések szükségesek a geopolitikai kockázatok negatív hatásainak mérsékléséhez (*Kumar–Rao, 2024*). Az ilyen politikák optimalizálhatják a pénzügyi erőforrások elosztását, és növelhetik a gazdaságok ellenálló képességét a jövőbeni geopolitikai sokkokkal szemben (*Ji, 2025*).

A geopolitikai kockázatok mélyrehatóan befolyásolják a pénzügyi piacok különböző szegmenseit, beleértve a deviza-, a részvény- és a kötvénypiacokat. A kutatások szerint a geopolitikai bizonytalanság növekedése a feltörekvő gazdaságokban vezet fokozott árfolyam-ingadozáshoz és piaci instabilitáshoz (*Lim, 2025*). A devizapiacok reakciói gyakran aszimmetrikusak, így a külső sokkok, például a globális monetáris politikai változások felerősítik a geopolitikai kockázatok hatásait, ami magasabb árfolyam-volatilitáshoz vezet a kisebb, nyitott gazdaságokban.

A vállalati kötvénypiacokon is kimutatható, hogy a geopolitikai bizonytalanság csökkenti a helyi valutában kibocsátott offshore vállalati kötvények volumenét, különösen az alacsonyabb fejlettségű gazdaságokban, ahol a befektetők kockázatkérülése erősebb (*Zhang et al., 2025*). A részvénytőzsdéken a geopolitikai események növelik a vállalatok tőkeöltséjét, mivel a kockázati prémium növekedése miatt a befektetők biztonságosabb piacok felé mozdulnak el (*Carney et al., 2024*). A geopolitikai feszültségek a tőkeallokációban is torzulásokat okoznak, csökkentve a tőkebefektetéseket és növelve a magánszektor megtakarításait, különösen a kelet-ázsiai és a feltörekvő piacokon (*Ji, 2025*). Emellett a részvénytőzsdék volatilitása szignifikánsabban reagál a geopolitikai kockázatokra, mint maguk a hozamok. Ez a jelenség erőteljesen megfigyelhető az iszlám pénzügyi piacok volatilitását vizsgálva (*Bouri et al., 2019*).

A kötvénypiacok esetében a kutatások arra mutatnak rá, hogy a geopolitikai fenyegetettség tartósabb hatásokat okoz, mint a ténylegesen bekövetkező események (*Aslam–Newaz, 2025*). Bár az államkötvények gyakran biztonságos menedékként funkcionálnak, hatékonyságuk változó, különösen a válságok idején. Ugyanakkor a zöld kötvények és a fenntartható befektetések esetében a geopolitikai kockázatok paradox módon pozitív sokkhatásokat is generálhatnak, elősegítve a tőke beáramlását a környezettudatos projektekbe (*Sohag et al., 2022*).

A részvénytőzsdéi hozamok és volatilitások elemzése a G7-, a BRICS- és az Öböl menti országok esetében azt mutatja, hogy míg a hozamokra gyakorolt hatások idővel gyengülnek, a volatilitás fokozódása tartós marad, ami növeli a befektetési kockázatokat (*Lamine–Zribi, 2024*). A feltörekvő piacok emellett magas regionális fertőzési kockázatot, de alacsonyabb globális tovagyűrűző hatást mutatnak, ami potenciális diverzifikációs lehetőségeket is jelenthet a befektetők számára (*Hedström et al., 2020*).

A globális szintű tényezők, mint az olajár-ingadozások, a geopolitikai sokkok és a piaci fragmentáció tovább fokozzák a pénzügyi piacok bizonytalanságát, főleg a lakás-, kötvény- és részvénytőzsdéken (*Alsadan et al., 2025*). A befektetői viselkedésre is kimutathatóan hatnak a geopolitikai kockázatok: növelik a spekulációt és a befektetői figyelmet az energiapiacokon, ami rövid távon tovább fokozza a volatilitást (*Xiao et al., 2023*). A kutatások alapján elmondható, hogy a hatékony

kockázatkezelés és a geopolitikai kockázatok folyamatos monitorozása kulcsfontosságú a pénzügyi stabilitás megőrzése érdekében (Kumar–Rao, 2024).

A magyar tőkepiacra vonatkozóan több hazai kutatás is rámutatott arra, hogy a globális és a regionális geopolitikai kockázatok, valamint a befektetői hangulatváltozások érdemi hatást gyakorolnak a piaci teljesítményre és a tőkebeáramlásra. Grébel és Pesuth (2023) kiemelte, hogy a geopolitikai kockázati index (GPR) alakulása szoros összefüggést mutat a közép- és a kelet-európai részvénytőzsdék hozamaival. Magyarország esetében érzékeny reakciók figyelhetők meg a nemzetközi politikai eseményekre. Ugyanakkor a bankszektor sérülékenysége és kitettsége szempontjából a geopolitikai tényezők is meghatározók (Grébel–Pesuth, 2024). Hasonló következtetésre jutott Horváth és Molnár (2025) is, akik szerint az orosz–ukrán háború, valamint az amerikai vámfenyegetések jelentős bizonytalanságot keltettek a magyar gazdaságban, ami a növekedési kilátások romlásához vezetett.

A geopolitikai és a befektetői hangulatható fakadó kockázatok a tőkepiaci folyamatokban is jól nyomon követhetők. Nagy (2024) empirikus vizsgálata szerint a befektetői hangulat és a hozam-előrejelezhetőség között szoros kapcsolat áll fenn a Budapesti Értéktőzsdén, míg egy későbbi tanulmányában a befektetési alapok tőkeáramlásai és a hangvételindexek közötti összefüggéseket elemzi (Nagy, 2025). Rádóczy és Tóth-Pajor (2021) eredményei alapján az extrém események, például a háborús vagy a gazdasági sokkok a magyar befektetők reakcióiban túlereagálást okoznak, ami fokozza a piaci volatilitást. Ezzel összhangban Lakatos (2016) kimutatta, hogy a hazai részvénytőzsdén hajlamos a befektetői túlereagálásra, ami a hatékony piac hipotézisének korlátait is jelzi.

A tőkepiaci anomáliák és a kockázati reakciók vizsgálata régóta jelen van a magyar szakirodalomban. Már Nagy és Ulbert (2007) is hangsúlyozta, hogy a befektetői viselkedésben megjelenő irracionalitás és a piaci torzulások jelentős szerepet játszanak a hozamok alakulásában. Újabb kutatások, például Kégl és Petrőczy (2024) a pszichológiai tényezők közül a szezonális hangulatváltozások tőkepiaci hatásait is kimutatták. Emellett Kiss és szerzőtársai (2024) eseményhatáselemzése az uniós szankciók bejelentésének tőkepiaci következményeit vizsgálta, és szintén erős piaci reakciókat azonosított. Koszorús (2019) összehasonlító elemzése a visegrádi országok tőzsdéi vállalatának pénzügyi teljesítményét tekintve szintén arra utal, hogy a régió piaci érzékenyen reagálnak a nemzetközi politikai és gazdasági folyamatokra.

A nemzetközi és a hazai kutatások rámutatnak arra, hogy a geopolitikai kockázatok tartós és sokrétű hatást gyakorolnak a pénz- és a tőkepiacokra, elsősorban a volatilitás és a befektetői bizalom alakulásán keresztül. Emellett az is látható, hogy a magyar piacra irányuló empirikus vizsgálatok száma korlátozott, és a geopolitikai hangulat kvantitatív mérésére kevés objektív mutató áll rendelkezésre.

2. A változók leírása, módszertan

Elemzésünkben havi gyakoriságú idősorokat használtunk a 2014 januárja és 2025 májusa közötti időszakra vonatkozóan. A havi adatgyakoriság alkalmazását az indokolja, hogy a geopolitikai hírek piaci hatása nem azonnal, hanem időben elnyúlva jelentkezik. A havi aggregálás egyúttal csökkenti a rövid távú zajt, és stabilabb becslést tesz lehetővé az alkalmazott VAR-modellekben. A tőkepiaci mutatók közül a BUX, a Budapesti Értéktőzsde hivatalos részvényindexe, míg a BUMIX a kis- és közepes kapitalizációjú részvények hazai indexeként került felhasználásra. Vizsgáltuk továbbá az euró és a magyar forint közötti devizaárfolyamot (EURHUF), a 3 hónapos futamidejű diszkontkincstárjegyek másodpiaci hozamát (HUN3M), valamint a 10 éves futamidejű magyar államkötvény hozamát (HUN10Y). A részvényindexek és a devizaárfolyam esetében logaritmikus hozamot számítottunk (jelölés: rBUX, rBUMIX, rEURHUF), míg az állampapírhozamok esetében az első differenciát (változást) használtuk (jelölés: dHUN10Y, dHUN3M), hogy az idősorokat stacionerré tegyük. A hozamokból 12 hónapos gördülő szórással számítottuk a volatilitást (jelölés: vol_BUX, vol BUMIX, vol EURHUF, vol HUN3M, vol HUN10Y), valamint ezek havi változását első differenciálással (d_vol_BUX, d_vol BUMIX, d_vol EURHUF, d_vol HUN3M, d_vol HUN10Y) képeztük.

A nemzetközi és a hazai tőkepiaci környezet elkülönítésére az európai részvénytőzsiacot reprezentáló EUROSTOXX 50 indexet is felhasználtuk, amelynél logaritmikus hozamot számítottunk (rEUROSTOXX50). Emellett vizsgáltuk a magyar és a német állampapírhozamok különbségét mind a 3 hónapos, mind a 10 éves futamidő esetében (Spread_3M, Spread_10Y), amelyek a magyar hozamok országhozamokhoz viszonyított prémiumát ragadják meg. A részvénytőzsiacok relatív teljesítményének mérésére a magyar és az európai részvénytőzsiac közötti hozamkülönbséget használtuk (rEquity_Premium).

A háborús hírekből származó indikátorokat a GDELT (Global Database of Events, Language, and Tone) adatbázisból alakítottuk ki. Az adatbázis a vizsgált időszakban több mint kétmillió, Magyarországgal kapcsolatos hírt tartalmazott. A háborús témájú híreket tematikus kategóriák alapján szűrtük le, vagyis az adatbázisból kizárólag azokat a híreket válogattuk ki, amelyek a háborús eseményekkel, a katonai beavatkozásokkal, a védelmi politikával vagy a biztonsági konfliktusokkal kapcsolatos címkéket tartalmazták. A hírek elemzésével összesen öt indikátort képeztünk. Elsőként a háborús hírek számának relatív változását (rWarArticles) vizsgáltuk, amely a háborús témához kapcsolódó hírek számának havi változását mutatja természetes logaritmus formájában, százalékos értelmezésben. Másodikként a háborús hírek arányát (WarShare) határoztuk meg,

amely az összes hír (AllArticles) és a háborús hírek (WarArticles) hányadosából származik. Ennek havi változását az első differencia (dWarShare) segítségével mértük. Harmadik indikátorunk a háborús hírek átlagos hangvételindexe (WarTone) volt, amely a GDELT „Tone” mutatóján alapul. Ez a mutató egy automatikus szövegbányászati elemzés eredménye, amely a hírekben megjelenő pozitív és negatív szavak arányát vizsgálja. Az így kapott érték mutatja meg, hogy a hírek összességükben pozitívabb vagy negatívabb hangvételűek. Pozitív érték esetén a hírek alapvetően kedvezőbb, békésebb hangvételűek, míg negatív érték esetén az aggasztóbb tartalmak dominálnak. A háborús hírek médiatónusának havi változását az első differenciával (dWarTone) mértük. A vizsgálatba bevont változók leíró statisztikáit a Függelék F1. táblázata tartalmazza.

Az elemzés első lépéseként ADF-tesztel vizsgáltuk az idősorok stacionaritását. A nem stacioner változókat stacioner transzformációkkal helyettesítettük. Emiatt a részvényindexek és az árfolyamok esetében logaritmikus hozamok (rBUX, rBUMIX, rEURHUF, rEUROSTOXX50), a kamatoknál (kivétel a Spread_3M és a Spread_10Y), a volatilitásnál pedig az első differenciák (dHUN10Y, dHUN3M, d_vol_BUX, d_vol BUMIX, d_vol_EURHUF, d_vol_HUN3M, d_vol_HUN10Y) használata vált indokolttá.

A vizsgálat második lépéseként a változók közötti keresztkorrelációkat számítottuk ki. Ennek során az öt geopolitikai indikátort (WarShare, dWarShare, WarTone, dWarTone, rWarArticles) vizsgáltuk önállóan a pénzügyi és a tőkepiaci változókkal (rBUX, rBUMIX, rEURHUF, rEUROSTOXX50, dHUN10Y, Spread_3M, Spread_10Y, dHUN3M), valamint a volatilitásváltozókkal (d_vol_BUX, d_vol BUMIX, d_vol_EURHUF, d_vol_HUN3M, d_vol_HUN10Y). Az elemzésben 6 havi késleltetést és vezetést alkalmaztunk, vagyis minden indikátor esetében azt vizsgáltuk, hogy a háborús hírek változása megelőzi-e, illetve követi-e a tőkepiaci reakciókat. A rövidebb, féléves időablakot azért választottuk, mert feltételezésünk szerint a háborús hírek és a piaci reakciók közötti kapcsolatok gyorsan lecsengenek, és a tőkepiaci alkalmazkodás jellemzően rövid időn belül lezajlik.

Összesen 65 keresztkorrelációs vizsgálatot futtattunk le, amelyek közül a statisztikailag szignifikáns összefüggéseket használtuk fel a VAR-modellek és az ok-sági elemzések felépítéséhez. Ez a lépés biztosította, hogy a vizsgálatokban csak azok a változók szerepeljenek, amelyeknél előzetesen kimutatható volt valamilyen érdemi kapcsolat. A fentiek alapján az alábbi öt VAR-modellt definiáltuk.

Az első modell a 3 hónapos állampapírhozam és a háborús hírek száma közötti kapcsolatot írja le:

$$dHUN3M_t = a_0 + \sum_{i=1}^4 \beta_i dHUN3M_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_i rWarArticles_{t-i} + \varepsilon_t, \quad (1)$$

ahol:

- $dHUN3M_t$ a 3 hónapos diszkontkincstárjegy hozamának havi változása,
- $rWarArticles_t$ a háborús témájú hírek számának logaritmikus havi változása.

A második modell a részvénytőke volatilitás és a háborús hírek hangvétele közötti kapcsolatra fókuszált:

$$d_vol_BUX_t = \alpha_0 + \beta_1 d_vol_BUX_{t-1} + \gamma_1 dWarTone_{t-1} + \varepsilon_t, \quad (2)$$

ahol:

- $d_vol_BUX_t$ a BUX-index 12 hónapos gördülő szórásának havi változása,
- $dWarTone_t$ a háborús hírek átlagos hangvételiindexének havi differenciája.

A harmadik modell a 3 hónapos állampapírhozam és a háborús hírek aránya közötti kapcsolatra épül:

$$dHUN3M_t = a_0 + \sum_{i=1}^5 \beta_i dHUN3M_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \gamma_i WarShare_{t-i} + \varepsilon_t, \quad (3)$$

ahol $WarShare_t$ a háborús témájú hírek aránya az összes hír között.

Annak érdekében, hogy elkülönítsük a globális pénzügyi hatásokat az országspecifikához köthető tényezőktől, a magyar és a német állampapírhozamok különbségére épülő VAR-modelleket is becsültünk.

$$Spread_3M_t = a_0 + \sum_{i=1}^4 \beta_i Spread_3M_{t-i} + \sum_{i=1}^4 \gamma_i rWarArticles_{t-i} + \varepsilon_t, \quad (4)$$

$$Spread_10Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^5 \beta_i Spread_10Y_{t-i} + \sum_{i=1}^5 \gamma_i dWarShare_{t-i} + \varepsilon_t, \quad (5)$$

ahol:

- $Spread_3M_t$ a magyar és a német 3 hónapos állampapírhozam különbsége,
- $Spread_10Y_t$ a magyar és a német 10 éves állampapírhozam különbsége,
- $rWarArticles_t$ a háborús témájú hírek számának logaritmikus havi változása,
- $dWarShare_t$ a háborús hírek átlagos hangvételiindexének havi differenciája.

A modellek késleltetését az Akaike- és a Hannan–Quinn-információs kritériumok alapján határoztuk meg, amely 1 és 5 közötti értékeket eredményezett az egyes specifikációkban. A VAR-modellekben a konstans tagot is szerepeltettük, a maradékok autokorrelációját pedig a Portmanteau- (Ljung–Box-) teszttel ellenőriztük. A paraméterbecslés mellett a modellek stabilitását és megbízhatóságát heteroszkedaszticitás- és autokorreláció-robusztus (HAC) hibákkal is vizsgáltuk, Newey–West-korrektúra alkalmazásával. A háborús hírek és a pénzügyi változók közötti dinamikus hatásokat impulzusválasz-függvények (IRF) segítségével szemlélítettük. Az IRF-eket 6 hónapos előrejelző horizonton számítottuk, 10 000 bootstrapmintán alapuló, 90%-os konfidenciaintervallumokkal.

Az impulzusválasz-függvények és az előrejelzési hibavariancia-dekompozíció azonosítása Cholesky-dekompozíció alapján történt. A változók sorrendjét gazdasági megfontolások alapján határoztuk meg. Ezek alapján a geopolitikai indikátorokat exogénnek tekintjük a magyar pénz- és tőkepiac szempontjából, ezért ezek szerepelnek elsőként a VAR-modellekben. Feltételezésünk szerint a geopolitikai sokkok azonnal hatnak a pénzügyi változókra, míg fordított irányú, azonos időpontú hatás nem érvényesül (1. táblázat).

1. táblázat

A VAR-modellek azonosítási sémája (Cholesky-dekompozíció)
Identification scheme of the VAR models (Cholesky decomposition)

Strukturális sokk	Geopolitikai indikátor	Pénzügyi változó
Geopolitikai sokk	Igen	Igen
Pénzügyi sokk	Nem	Igen

Megjegyzés: A táblázat az azonos időpontban érvényes hatásokat mutatja. A geopolitikai indikátorok minden modellben elsőként szerepelnek a változók sorrendjében.

Forrás: saját szerkesztés.

A pénzügyi piacok háborús hírekre adott reakcióinak átfogóbb értékeléséhez egy kompozit stresszindexet is képeztünk, amely a részvénypiaci hozam és volatilitás (BUX), valamint a devizaárfolyam és annak volatilitásának (EUR/HUF) együttes mozgását méri. A négy változót ($rBUX_t$, $d_vol_BUX_t$, $rEURHUF_t$, $d_vol_EURHUF_t$) standardizáltuk, majd az értékek átlagát vettük az alábbiak szerint:

$$StressIndex_t^{BUX,FX} = \frac{1}{4} (z(rBUX_t) + z(d_vol_BUX_t) + z(rEURHUF_t) + z(d_vol_EURHUF_t)), \quad (6)$$

ahol z az adott idősor standardizált értékét jelöli. A kapott indexet három kategóriába soroltuk: $j = 0$: normál piaci környezet (alsó 75 percentilis alatt), $j = 1$: közepes stresszhelyzet (75–90 percentilis között), $j = 2$: erős stresszhelyzet (felső 10 percentilis).

A fentiek alapján egy ordinális kimeneti változót (StressCat) képeztünk, amely a pénzügyi rendszer aktuális feszültségi szintjét jellemzi. A következő lépésben az volt a cél, hogy feltárjuk, vajon a háborús hírek hangvétele összefüggésbe hozható-e a tőkepiaci stressz mértékével. Ehhez ordinális logit modelleket, illetve alternatívaként multinomiális logit modelleket becsültünk, amelyek a következő formában írhatók fel:

$$P(StressCat_t \leq j) = \frac{\exp(\alpha_j - \beta_1 WarTone_t)}{1 + \exp(\alpha_j - \beta_1 WarTone_t)}, j = 0, 1, 2, \quad (7)$$

ahol $WarTone_t$ a háborús hírek átlagos hangvételi indexe. A változó negatív értéke magas feszültséget, negatív hangvételt, a pozitív értéke enyhülést, kedvező hangvételt jelez. A második modell a hangvétel változására fókuszált:

$$P(StressCat_t = j) = \frac{\exp(\alpha_j - \beta_1 dWarTone_t)}{1 + \sum_{k=1}^2 \exp(\alpha_k - \beta_1 dWarTone_t)}, j = 0, 1, 2, \quad (8)$$

ahol $dWarTone_t$ a háborús hírek hangvételének havi változása, így ez a modell a hangvételromlás vagy -javulás rövid távú hatását méri a piaci stressz-szinttel összefüggésben.

Mindkét modell esetében maximum likelihoodmódszerrel történt a becslés, és likelihoodarány-tesztet vizsgáltuk, hogy az ordinális modell arányos esélyhányados (proportional odds) feltétele fennáll-e, vagy multinomiális logit modell indokolt.

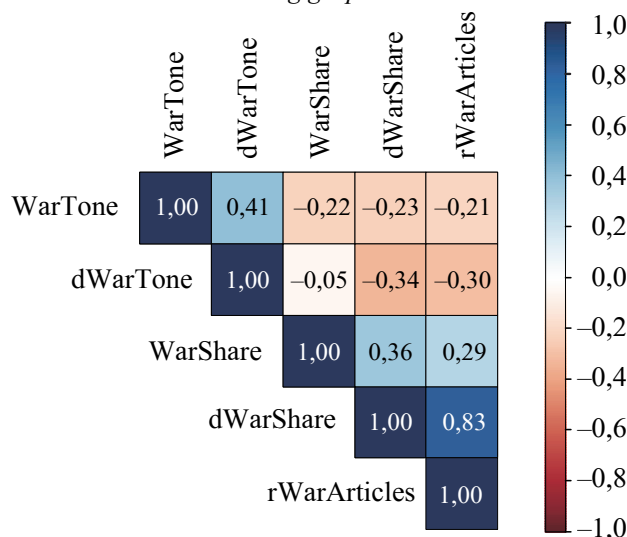
3. Elemzés

A háborús hírek hangvételiindexe (WarTone) és annak havi változása (dWarTone) között közepes pozitív korreláció figyelhető meg ($r = 0,41$), ami arra utal, hogy a hangvételiindex tartósan követi az előző hónapokban kialakult irányt (1. ábra). A WarTone ugyanakkor negatív kapcsolatban áll mind a háborús hírek arányával (WarShare, $r = -0,22$), mind a hírek számának változásával (rWarArticles, $r = -0,21$). Ez azt jelzi, hogy amikor több háborús tartalom jelenik meg a médiában, a hangulat jellemzően romlik. A háborús hírek aránya és a hírek számának változása között erős pozitív korreláció áll fenn ($r = 0,83$). Ez jelzi, hogy mindkét mutató hasonlóan ragadja meg a háborús információ intenzitásának növekedését. A multikollinearitás elkerülése érdekében ezt a két változót nem vontuk be közös modellekbe. A dWarTone és a dWarShare közötti negatív korreláció ($r = -0,34$) azt fejezi ki, hogy a háborús hírek mennyiségi növekedése jellemzően romló (negatívabb) hangulattal jár együtt.

A 2. ábra a Magyarországgal kapcsolatos háborús hírek arányának (WarShare) és a hírek átlagos hangvételiindexének (WarTone) 2014 és 2025 közötti alakulását mutatja. Jól látható, hogy a nagyobb geopolitikai események idején (például 2015-ben a szíriai háború eszkalációja, migrációs válság idején, valamint a 2022-ben kirobbant orosz–ukrán háború során) a háborús témájú hírek aránya hirtelen megemelkedett. Ezekben az időszakokban a WarTone értéke jelentősen csökkent, ami a médiában megjelenő negatív hangvételt tükrözi. A két mutató ellentétes mozgása (a WarShare növekedése és a WarTone csökkenése) jól illusztrálja a háborús hírek mennyisége és hangvételük közötti kapcsolatot, azaz a konfliktusokkal taglalt időszakokat rendszerint borúlátóbb médiakommunikáció kíséri.

1. ábra

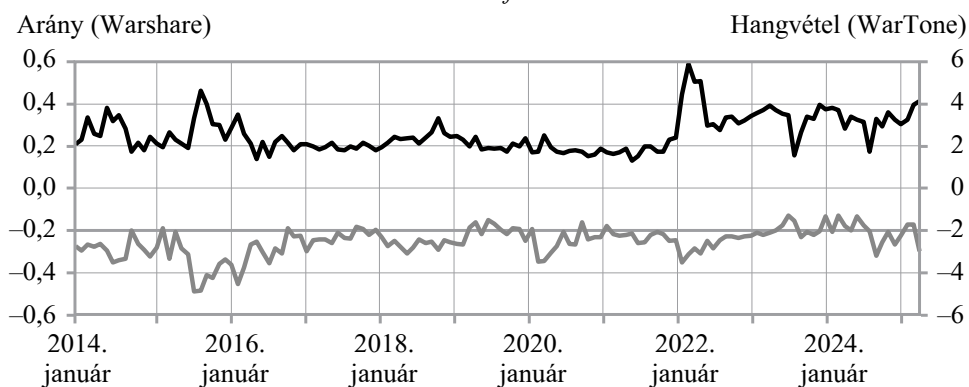
A geopolitikai indikátorok közötti korreláció
Correlations among geopolitical indicators



Megjegyzés: Az ábra a háborús hírekhez kapcsolódó öt geopolitikai indikátor közötti Pearson-korrelációkat mutatja. A WarTone változó a hírek átlagos hangvételét méri (magas érték = békésebb hangvétel, alacsony érték = feszültebb hangvétel), míg a WarShare és az rWarArticles mutatják a háborús témájú hírek arányát, illetve számuk logaritmikus változását jelzik. A dWarTone és a dWarShare a két előbbi indikátor havi változásait ragadják meg.
 Forrás: saját szerkesztés.

2. ábra

A háborús hírek aránya és hangvétele
Share and sentiment of war-related news



— A háborús hírek aránya (WarShare) — A háborús hírek hangvétele (WarTone)

Megjegyzés: Az ábra a háborús témájú hírek arányát (WarShare, feketével jelölve) az összes médiatartalomhoz viszonyítva, valamint azok átlagos hangvételét (WarTone, szürkével jelölve) ábrázolja havi bontásban, ahol az alacsonyabb érték negatívabb, feszültebb hangnemet jelent.

Forrás: saját szerkesztés.

Miután minden idősor esetében elvégeztük a stacionaritás vizsgálatát (ADF-teszt), a Granger-teszteket a keresztkorrelációs elemzések eredményeire építve hajtottuk végre. A vizsgálatok eredményei alapján több háborús indikátor esetében kimutatható statisztikailag szignifikáns okozati kapcsolat a pénzügyi változók 5%-os szignifikanciaszint mellett (2. táblázat). A háborús hírek számának relatív változása (rWarArticles) Granger-értelemben okozója a 3 hónapos magyar állampapírhozam havi változásának (dHUN3M, $p = 0,002$), valamint a magyar és a német 3 hónapos hozamok közötti különbségnek (Spread_3M, $p = 0,009$).

A háborús hírek hangvételiindexének havi változása (dWarTone) szintén okozója a BUX-index volatilitásváltozásának (d_vol_BUX, $p = 0,029$). Emellett a háborús hírek aránya az összes hírhez viszonyítva (WarShare) szignifikáns hatást mutat a rövid lejáratú magyar állampapír-hozamok alakulására (dHUN3M, $p = 0,049$), míg a háborús hírek arányának havi változása (dWarShare) a hosszú lejáratú magyar–német hozamkülönbséggel mutat szignifikáns okozati kapcsolatot (Spread_10Y, $p = 0,032$).

Összességében a Granger-tesztek megerősítik, hogy a háborús hírek intenzitásának és hangvételének változásai okozati értelemben képesek befolyásolni a magyar pénzügyi piac különböző szegmenseit, a rövid lejáratú hozamoktól a részvénytőzsi volatilitásig. Megjegyzendő, hogy több további kapcsolat a 10%-os szignifikanciaszint közelében jelent meg, például a hosszabb lejáratú hozamokkal, a részvénytőzsi prémiummal összefüggésben, ami arra utal, hogy a geopolitikai indikátorok hatása ezen piacokon gyengébb, de nem elhanyagolható (Függelék F7. táblázat).

2. táblázat

A Granger-oksági vizsgálat eredménye
Results of the Granger causality tests

Függő (okozott) változó	Magyarázó (okozó) változó	Optimális késleltetés	F-statisztika	p-érték
dHUN3M	rWarArticles	4	4,260	0,002
Spread_3M	rWarArticles	4	3,437	0,009
d_vol_BUX	dWarTone	1	4,803	0,029
Spread_10Y	dWarShare	5	2,492	0,032
dHUN3M	WarShare	5	2,258	0,049

Megjegyzés: A táblázat a Granger-oksági vizsgálatok eredményeit tartalmazza azon változók esetében, ahol a p-érték 5%-os szignifikanciaszint alatt volt.

Forrás: saját szerkesztés.

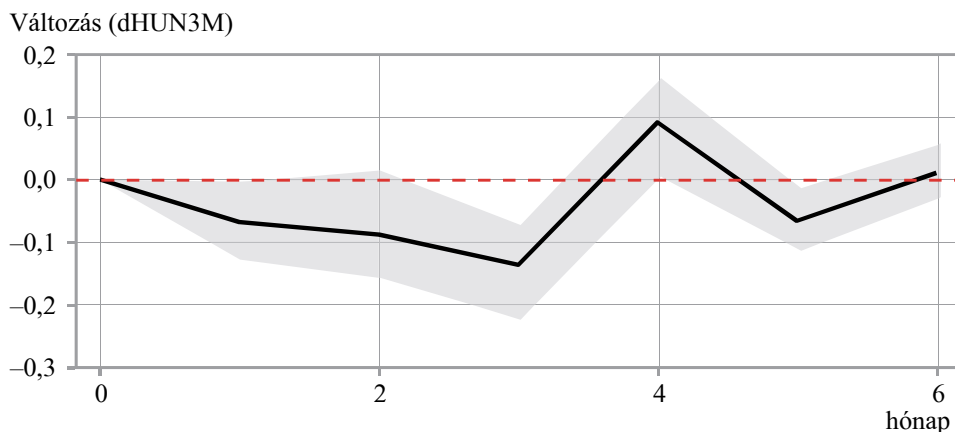
3.1. A geopolitikai hangulat hatása a pénz- és tőkepiacra: VAR-elemzés

A vektorautoregressziós és impulzusválasz-modellek kialakítása során azoknak a változó pároknak a vizsgálatát vittük tovább, amelyeknél a Granger-oksági tesztek 5%-os szignifikanciaszinten oksági kapcsolatot jeleztek.

A háromhavi állampapírhozam (dHUN3M) és a háborús hírek relatív változása (rWarArticles) közötti kapcsolatot egy kétváltozós, négy hónapos késleltetésű vektorautoregressziós modellel vizsgáltuk az (1) egyenlet szerint. A becslés eredményei alapján a háborús hírek arányának növekedése elsősorban 3 hónapos késéssel gyakorol negatív hatást a rövid lejáratú hozamok változására. A harmadik késleltetés együtthatója 10%-os szinten szignifikáns ($p = 0,069$), ami jelzi, hogy a háborús hírek felerősödését követően a befektetők biztonságkereső magatartást tanúsítanak, vagyis a kockázatosabb eszközök helyett állampapírokba áramlik a tőke. A későbbi, 4 hónapos késleltetésben megjelenő pozitív együttható arra utal, hogy ez a hatás nem tartós (Függelék F2. táblázat). A 3. ábra azt mutatja, hogyan reagál a háromhavi magyar állampapírhozam (dHUN3M) egy váratlan, pozitív sokkra a háborús hírek arányában (rWarArticles). A görbe alapján a sokkot követően a hozamok az első hónapokban csökkennek, ami a befektetők biztonságkereső viselkedését jelzi. A negatív hatás átmeneti, mivel a hozamok nagyjából 3-4 hónap elteltével visszatérnek a kiindulási szinthez.

3. ábra

A háborús hírek és a rövid lejáratú hozamok kapcsolata
Relationship between war-related news and short-term yields



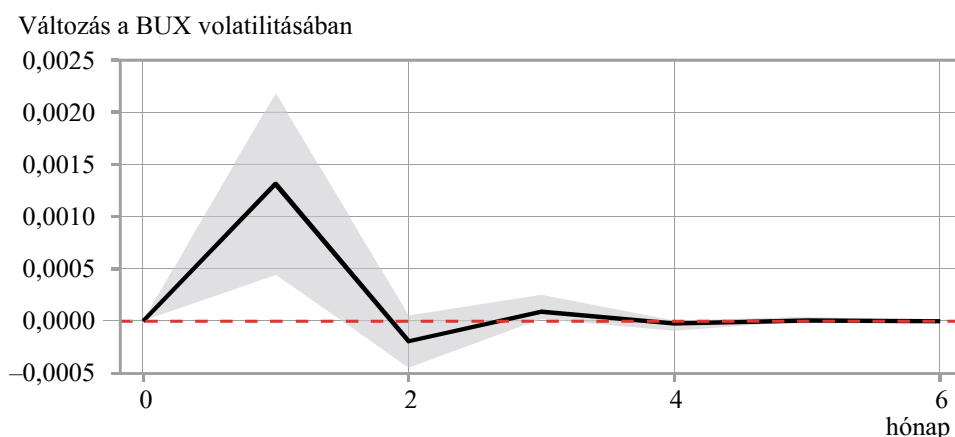
Megjegyzés: Az ábra a háborús hírek arányának (rWarArticles) pozitív sokkjára adott impulzusválaszt mutatja a háromhavi magyar állampapírhozam (dHUN3M) változásában. Az impulzusválasz-függvény 10 000 bootstrapmintán alapul, 90%-os konfidenciaintervallummal.

Forrás: saját szerkesztés.

A BUX-index volatilitásának havi változását (d_vol_BUX) és a háborús hírek hangvételindexének havi változását ($dWarTone$) kétváltozós vektorautoregressziós modellel vizsgáltuk a (2) egyenlet szerint. A becslés eredményei alapján a háborús hangulat romlása pozitív és szignifikáns hatást ($p = 0,033$) gyakorol a BUX volatilitására már az első hónapban (Függelék F3. táblázat). Ez arra utal, hogy a háborús retorika vagy feszültség növekedése rövid távon megnöveli a piaci bizonytalanságot és az árfolyam-ingadozásokat. A 4. ábra azt mutatja, hogy egy pozitív sokk a háborús hangulatban azonnali, pozitív elmozdulást okoz a piaci volatilitásban, ami rövid távon (1-2 hónapon belül) mérséklődik. Ez a hatás jól illeszkedik a geopolitikai feszültségek növekedése során jellemző kockázatkerülési reakcióhoz.

4. ábra

A háborús hangulat hatása a részvénytőkepiaci volatilitásra
Impact of war-related sentiment on stock market volatility



Megjegyzés: Az ábra a háborús hírek hangvételindexének ($dWarTone$) egy szórási pozitív sokkjára adott választ mutatja a BUX-index volatilitásának havi változásában (d_vol_BUX). Az impulzusválasz-függvény 10 000 bootstrapmintán alapul, 90%-os konfidenciaintervállummal.

Forrás: saját szerkesztés.

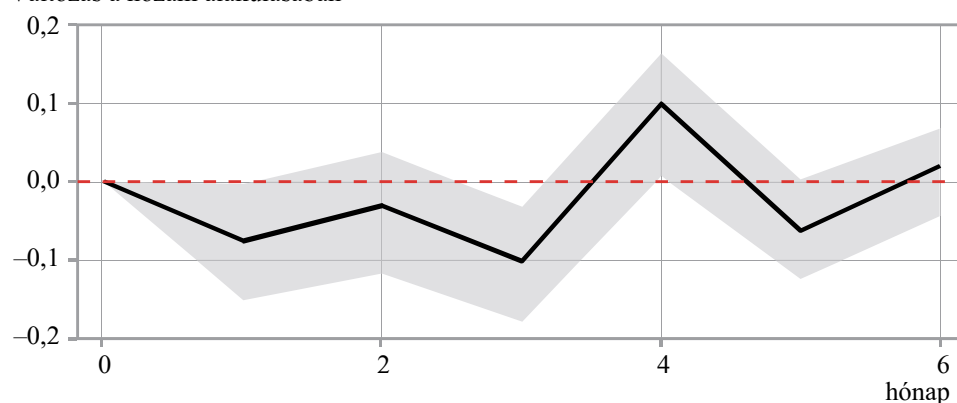
A háborús hírek arányát ($WarShare$) vizsgáló, a (3) egyenlet szerinti modell eredményei a háborús események médiabeli súlyának növekedéséhez kapcsolódó, kétirányú, időben eltérő hatásról árulkodnak a rövid hozamokkal összefüggésben. A negyedik késleltetés együtthatója pozitív és szignifikáns ($p = 0,023$), ami késleltetett hozamemelkedést jelez, míg az ötödik késleltetés negatív és szintén szignifikáns ($p = 0,035$), azaz hozamkorrekciót vagy visszarendeződést jelez az emelkedést követően (Függelék F4. táblázat). Az 5. ábra a háborús hírek arányában ($WarShare$) bekövetkező pozitív sokk hatását szemlélteti a háromhavi magyar ál-

lampapírhozam (dHUN3M) alakulására. A görbe alapján a háborús hírek arányának növekedésére a rövid hozam kezdetben csökkenéssel, majd a 4. hónap körül jelentős emelkedéssel reagál, amit ezt követően negatív korrekció követ. Ez a mintázat arra utal, hogy a háborús hírek felerősödése időben elnyújtott, nem azonnali hatást gyakorol a rövid lejáratú hozamokra, azaz először bizonytalanságot és keresletet vált ki a biztonságos eszközök iránt (hozamcsökkenés), majd késleltetve hozamemelkedést okoz, amikor a befektetők újraértékelik a kockázati prémiumot.

5. ábra

A háborús hírek arányának hatása a rövid hozamokra
Impact of the share of war-related news on short-term yields

Változás a hozam alakulásában



Megjegyzés: Az ábra a WarShare (háborús hírek aránya) pozitív sokkjára adott impulzusválaszt mutatja a háromhavi magyar állampapírhozam (dHUN3M) változásában. Az impulzusválasz-függvény 10 000 bootstrapmintán, 90%-os konfidenciaintervallummal készült.

Forrás: saját szerkesztés.

A globális és az országhozamok tényezőinek elkülönítésére a magyar és a német 3 hónapos állampapírhozam-különbségét (Spread_3M) is megvizsgáltuk a háborús hírek relatív változásával (rWarArticles) egy kétváltozós, négy hónapos késleltetésű modell segítségével a (4) egyenlet szerint.

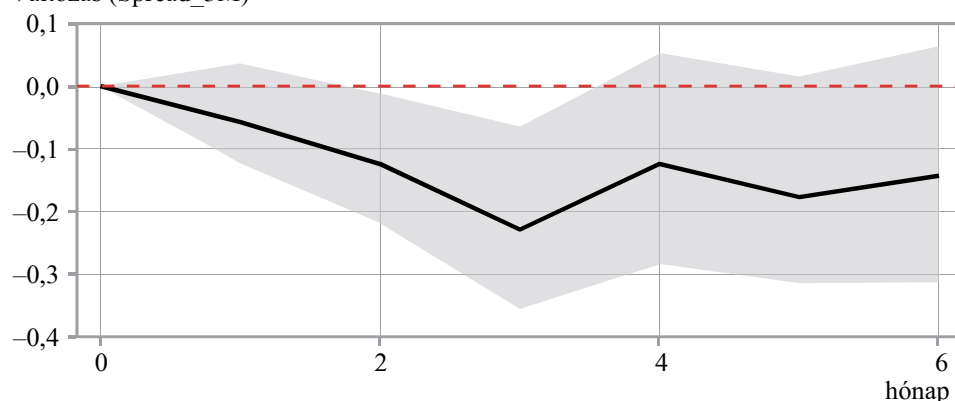
A becslési eredmények alapján a háborús hírek relatív változásának hatása időben elnyújtott, de nem minden késleltetésben szignifikáns (Függelék F5. táblázat). A harmadik késleltetés az együtttható negatív előjelű, ami arra utal, hogy a háborús hírek számának növekedése 1-3 hónapos késéssel a magyar–német rövid hozamkülönbség szűkülésének irányába hat, azonban ez a hatás statisztikailag csak korlátozottan támasztható alá. A becslések alapján a negyedik késleltetés együttthatója pozitív és szignifikáns ($p = 0,027$), azaz a kezdeti kockázatkörülési reakciót késleltetett korrekció követi, és a hozamkülönbség részben visszatágul. Az impulzusválasz-függvény megerősíti a regressziós eredményeket, azaz egy pozitív sokk

a háborús hírek számában kezdetben mérsékelt spreadcsökkenést vált ki, amely 2-3 hónap után éri el a maximumát, majd fokozatosan lecseng, és visszatér a kiindulási szinthez (6. ábra).

6. ábra

A háborús hírek hatása a magyar–német rövid lejáratú hozamkülönbségre
Impact of war-related news on the Hungarian–German short-term yield spread

Változás (Spread_3M)



Megjegyzés: Az ábra az rWarArticles (a háborús hírek számának változása) pozitív sokkjára adott impulzusválaszt mutatja a magyar–német 3 hónapos hozamkülönbség változásában (Spread_3M). Az impulzusválasz-függvény 10 000 bootstrapmintán, 90%-os konfidenciaintervallum mellett került becslésre.

Forrás: saját szerkesztés.

A magyar és a német 10 éves állampapírhozam különbségét (Spread_10Y) és a háborús hírek arányának havi változását (dWarShare) vizsgáló VAR-modell eredményei az (5) egyenlet szerint arra utalnak, hogy a geopolitikai narratívák intenzitásának változása nem azonnali, hanem késleltetett és fokozatos hatást gyakorol a hosszú lejáratú országhozamok alakulására (Függelék F6. táblázat). A modellben a saját késleltetett értékek erős és szignifikáns hatása (különösen az első és a második késleltetés esetében) a hosszú lejáratú hozamkülönbség jelentős perzisztenciáját jelzi. A háborús hírek arányának változása (dWarShare) esetében a rövid távú hatások nem szignifikánsak, ugyanakkor a későbbi időszakokban (a negyedik és az ötödik késleltetésnél) pozitív és statisztikailag szignifikáns együttható figyelhető meg. Ez arra utal, hogy a háborús hírek tartós felerősödése időben elnyúlva épül be a hosszú lejáratú hozamokba, növelve a magyar hozamok német hozamokhoz viszonyított prémieumát. A 7. ábra a háborús hírek arányának egy szórási pozitív sokkjára adott impulzusválaszt szemlélteti a tízéves magyar–német hozamkülönbség alakulásában (Spread_10Y). A sokkot követő első hónapokban a hozamkülönbség reakciója mérsékelt és statisztikailag nem különbözik

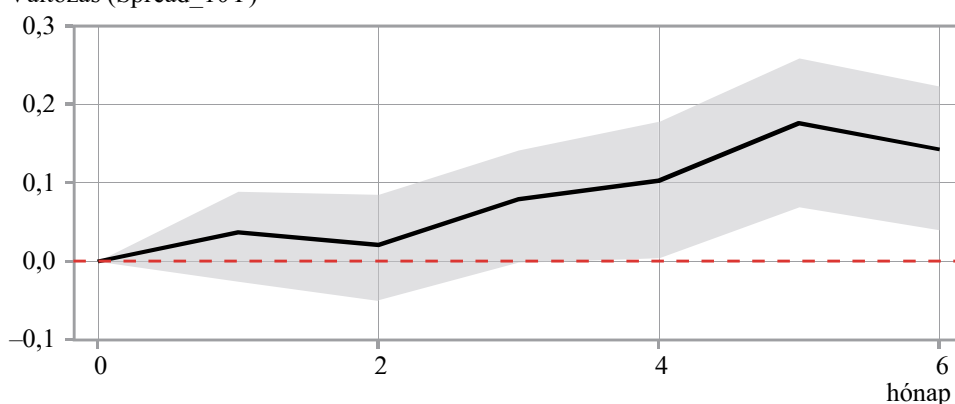
szignifikánsan a nullától. A 3-4. hónaptól kezdődően a reakció egyértelműen pozitív irányba fordul, és az 5. hónap környékén éri el a maximumát. Ez azt jelzi, hogy a geopolitikai narratívák felerősödése fokozatosan növeli a magyar eszközökhöz kapcsolódó kockázati prémiumot a német referenciahozamhoz képest.

7. ábra

A háborús hírek hatása a magyar–német hosszú lejáratú hozamkülönbségre

Impact of war-related news on the Hungarian–German long-term yield spread

Változás (Spread_10Y)



Megjegyzés: Az ábra a dWarShare (a háborús hírek arányának havi változása) pozitív sokkjára adott impulzusválaszt mutatja a tízéves magyar–német hozamkülönbség változásában (Spread_10Y). Az impulzusválasz-függvény 10 000 bootstrapmintán, 90%-os konfidenciaintervallum mellett került becslésre.

Forrás: saját szerkesztés.

Mind az öt modell feltételei alapvetően teljesültek a vizsgálat során. A változók differenciált formában kerültek be a becslésbe, így a stacionaritás biztosított volt, a karakterisztikus polinom gyökei pedig minden esetben az egységkörön belül helyezkedtek el, ami a modellek stabilitását igazolja. A Portmanteau-teszt eredményei alapján egyes specifikációkban mérsékelt autokorreláció volt kimutatható a maradékokban, ezért a paraméterek szignifikanciáját heteroszkedaszticitás- és autokorrelációrobustus- (HAC-, Newey–West-) hibák, valamint bootstrapeljárással számított impulzusválasz-függvények segítségével értékeltük. Ezek az eljárások biztosítják, hogy az impulzusválaszok és a következtetések megbízhatók maradjanak az esetleges modellspecifikációs bizonytalanságok mellett is.

Az előrejelzési hibavariancia-dekompozíció eredményei alapján a geopolitikai indikátorok hozzájárulása a pénzügyi változók dinamikájához az időhorizont növekedésével erősödött, főleg a hozamváltozók esetében (8. ábra). Ugyanakkor a hatás nagysága és lefutása eltérést mutat a rövid és a hosszú lejáratú hozamok kö-

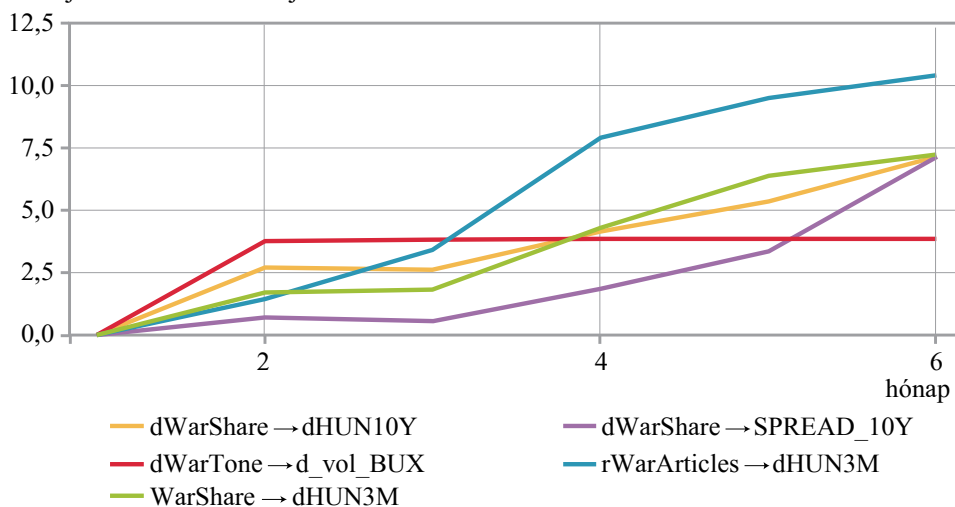
zött, ami a kockázati prémiumok eltérő mechanizmusára utal. A magyarázott variancia aránya összességében mérsékeltnak tekinthető, azaz a geopolitikai tényezők releváns, de nem domináns szerepet játszanak a vizsgált változók alakulásában.

8. ábra

A geopolitikai indikátorok hozzájárulása a pénzügyi változók varianciájához

Contribution of geopolitical indicators to the variance of financial variables

Előrejelzési hiba varianciájának %-a



3.2. Rezsimelemzés kvantilis regresszióval tőkepiaci stresszhelyzetekben

A VAR-modellek eredményeit kiegészítve kvantilis alapú rezsimelemzést is végeztünk annak érdekében, hogy feltárjuk, a különböző piaci hangulatú időszakokban eltérően viselkednek-e a hozamok és a volatilitás. Ennek során az öt indikátor eloszlásának alsó és felső 30%-át hasonlítottuk össze, és a két rezsím közötti hozamkülönbségeket vizsgáltuk. A kvantilis alapú rezsimelemzést nem terjesztettük ki relatív változókra (hozamkülönbségekre), mivel ezek esetében a rezsimek értelmezése már több piac együttes viselkedését tükrözi, és eltérő módszertani keretet igényelne.

Az eredmények arról árulkodnak, hogy a BUX-index esetében a háborús hírek fokozódásakor (az rWarArticles magas értékei mellett) az átlagos havi hozam $-0,53\%$, míg a háborús hírek visszaszorulásakor (az alsó 30%-os tartományban) $+1,77\%$, ami közel 2,3 százalékpontos különbséget jelent a két rezsím között (3.

táblázat). Ez a negatív kapcsolat azt jelzi, hogy a háborús hírek számának növekedése a befektetői bizalom gyengülésével és az árfolyamok csökkenésével jár.

A volatilitás esetében a WarTone és a dWarTone indikátor egyaránt negatív különbséget mutat, azaz amikor a háborús hírek hangvétele kedvezőbb (optimistább, felső kvantilis), a BUX volatilitása alacsony ($-0,14\%$ és $-0,16\%$), míg a pesszimista, háborús időszakokban (alsó kvantilis) magas az átlagos volatilitás ($+0,21\%$ és $+0,27\%$). Ez megerősíti, hogy a pozitív geopolitikai hírek stabilizálják, a negatív események pedig felerősítik a részvénypiaci ingadozásokat.

A devizapiacra hasonló mintázat figyelhető meg. A háborús hírek számának növekedése (rWarArticles) idején az rEURHUF átlagos havi változása $+0,84\%$, ami a forint leértékelődését jelzi, míg a háborús aktivitás alacsonyabb szintjén ($-0,02\%$) nem mutatható ki ilyen hatás. Ugyanakkor optimistább háborús hangvétellel (WarTone) mellett az EURHUF volatilitása alacsonyabb ($-0,03\%$), míg negatív hangvételnél magasabb ($+0,04\%$), tehát a pesszimista geopolitikai hírek növelik a devizapiaci kockázatot.

A kötvénypiacokon a dWarShare és a WarTone indikátor szintén jelentős, negatív előjelű különbségeket mutat. A háborús hírek arányának emelkedése (dWarShare) a hosszú hozamok (dHUN10Y) csökkenésével jár. A felső rezsimben az átlagos hozamváltozás $-0,10$ százalékpont, míg a háborús hírek visszaszorulásakor $+0,07$ százalékpont. Amikor a háborús hírek hangvétele optimista (magas WarTone), a rövid hozamok csökkennek (átlagosan $-0,155$ százalékpont), míg pesszimista időszakokban (alacsony WarTone) enyhén emelkednek (átlagosan $+0,057$ százalékpont). A két rezsim közötti különbség kb. $-0,21$ százalékpont, ami szignifikáns a 10% -os szinten. A fenti két eredmény látszólag ellentmondásos, azonban figyelembe kell venni, hogy eltérő lejáratú hozamokról és különböző piaci mechanizmusokról van szó. A háborús hírek arányának növekedése (dWarShare) hosszú távon hozamcsökkenést eredményez a biztonságos eszközök felé irányuló tőkeáramlás miatt, míg a háborús hírek hangulatának romlása (a WarTone alacsonyabb értékei) rövid távon hozamemelkedést vált ki a kockázati prémium és a piaci bizonytalanság növekedése következtében.

A kvantilis regressziós elemzést a (3) táblázatban bemutatott összefüggésekre végeztük el. Az eredmények szerint a geopolitikai indikátorok hatása főleg az eloszlások felső kvantilisében ($\tau = 0,7$) jelenik meg, míg az alsó kvantilisben és a medián környezetében nem mutatható ki szignifikáns kapcsolat. A BUX-index volatilitása esetében mind a háborús hírek hangulata (WarTone), mind annak változása (dWarTone) negatív előjelű, és szignifikáns együtthatót mutat a felső kvantilisben. Ez azt jelzi, hogy kedvezőbb geopolitikai hangulat mellett a volatilitás felső kvantilisébe tartozó időszakokban érdemben mérséklődik az árfolyam-ingadozás. Hasonló aszimmetrikus hatás figyelhető meg a devizapiacra is. Itt a háborús hírek

intenzitásának növekedése (rWarArticles) a felső kvantilisben szignifikáns forint-gyengüléssel jár együtt. A kvantilisspecifikus tesztek nem jeleztek szignifikáns eltérést a meredekségek között, de a szimmetriatesztek egyértelmű aszimmetriát mutattak mind a részvény-, mind a devizapiacra. A 3. táblázat többi összefüggésében a kvantilis regresszió nem jelez statisztikailag szignifikáns kapcsolatot. Összességében az eredmények azt mutatják, hogy a geopolitikai információk piaci hatása nem a feltételes átlag környezetében, hanem elsősorban szélsőséges, stresszes piaci állapotokban válik kimutathatóvá, összhangban a VAR-modellek és a rezsim-elemzés megállapításaival.

3. táblázat

**A háborús indikátorok alsó és felső kvantiliseihez tartozó
pénzügyi változók hozamkülönbségei**

*Return differences of financial variables across the lower and
upper quantiles of war-related indicators*

Indikátor	Változó	Átlag alsó 30%	Átlag felső 30%	Különbség	t-statisztika	p-érték
WarTone	d_vol_BUX	0,0027	-0,0016	-0,0042	-2,5638	0,0136
rWarArticles	rEURHUF	-0,0002	0,0084	0,0085	2,2160	0,0299
dWarTone	d_vol_BUX	0,0021	-0,0014	-0,0034	-1,9110	0,0625
WarTone	d_vol_EURHUF	0,0004	-0,0003	-0,0007	-1,8984	0,0626
rWarArticles	rBUX	0,0177	-0,0053	-0,0230	-1,8217	0,0731
dWarShare	dHUN10Y	0,0718	-0,1011	-0,1729	-1,7740	0,0799
WarTone	dHUN3M	0,0566	-0,1545	-0,2111	-1,6885	0,0954

Megjegyzés: A táblázat a háborús indikátorok és a tőkepiaci változók közötti rezsim-elemzés szignifikáns kapcsolatait mutatja. A „Különbség” oszlop az indikátor alsó és felső 30%-ához tartozó átlagok különbségét jelzi, míg a „p-érték” a kétmintás t-teszt eredménye. A táblázatban csak a 10%-os szignifikanciaszint mellett szignifikánsnak bizonyult összefüggések szerepelnek.

Forrás: saját szerkesztés.

3.3. Geopolitikai hangulat és tőkepiaci stressz: ordinális logitmodellek

A tőkepiaci stressz szintjét elemző modellünk célja, hogy feltárja, a háborús hangulat (WarTone) milyen mértékben hat a magyar részvény- és devizapiac kombinált stressz-szintjére. A piaci stressz szintjét leíró függő változó három kategóriát különböztet meg: (0) normál piaci környezetet (az eloszlás alsó 75 percentilise alatt), (1) közepes stresszhelyzetet (a 75–90 percentilis közötti tartományban), valamint (2) magas stresszhelyzetet (a stresszindex eloszlásának felső 10%-ában). A becsléshez ordinális logitregressziót alkalmaztunk, amely figyelembe veszi a kategóriák sorrendjét, és lehetővé teszi a geopolitikai hangulat változásainak elemzését a piaci stressz különböző szintjein.

Az ordinális logitmodell (WarTone) eredményei szerint a háborús hírek hangvételének erősödése (magasabb WarTone-érték) negatív előjelű és statisztikailag szignifikáns hatást gyakorol a piaci stressz valószínűségére ($\beta = -0,6192$; $p = 0,0292$). A multinomiális logitmodellel való összehasonlítás (LR-teszt) nem mutatott szignifikáns különbséget ($p = 0,34$), ami azt jelzi, hogy a proportional odds feltétel teljesül, tehát az ordinális logitmodell megfelelő választás. Ez az eredmény arra utal, hogy kedvezőbb geopolitikai hangulat mellett csökken annak valószínűsége, hogy a piac közepes vagy magas stresszállapotba kerüljön (4. táblázat).

Ugyanakkor a háborús hangvételváltozás (dWarTone) esetében a *proportional odds* feltétel nem teljesült (LR-teszt: $\chi^2 = 4,92$; $p = 0,0266$), ezért ebben az esetben multinomiális logitmodell alkalmazása vált indokolttá. Ez lehetővé tette, hogy külön vizsgáljuk a hangvételváltozás hatását a különböző stressz-szintekre. Az eredmények szerint a közepes stressz kategória esetében a kapcsolat statisztikailag nem szignifikáns ($p = 0,8873$), míg a magas stressz kategóriában a hatás negatív és erősen szignifikáns ($\beta = -1,5669$; $p = 0,0039$).

A fentiek arra utalnak, hogy a háborús hangvétel változásának hatása nem egyenes a stressz-szintek között. A negatív hangvételváltozás aránytalanul nagyobb valószínűséggel növeli a magas pénzügyi stressz előfordulását, mint amennyire a pozitív hangvételjavulás csökkenteti azt.

4. táblázat

A háborús hangvétel hatása a piaci stressz szintjére
Impact of war-related sentiment on market stress levels

Modell	Együttható	Z-statisztika	p-érték	Küszöb 1	Küszöb 2	Konstans
Ordinális logit – WarTone	-0,6192*	-2,1814	0,0292	2,6793	3,7805	
Multinomiális logit – dWarTone (1)	0,0682	0,1417	0,8873			-1,623
Multinomiális logit – dWarTone (2)	-1,5669**	-2,8887	0,0039			-2,2545

Megjegyzés: A táblázat az ordinális és multinomiális logitmodellek eredményeit mutatja, amelyek a háborús hangvétel (WarTone) és annak változásának (dWarTone) hatását vizsgálják a piaci stressz valószínűségére. Az Együttható az adott változó hatásának irányát és nagyságát jelzi (negatív érték alacsonyabb, pozitív érték magasabb stressz valószínűséget jelent). A Küszöb 1 és a Küszöb 2 a stressz-szinteket elválasztó határértékeket mutatják. Szignifikanciaszintek: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Forrás: saját szerkesztés.

4. Diszkusszió és konklúzió

Kutatásunk eredményei több ponton megerősítik a nemzetközi szakirodalomban korábban kimutatott összefüggéseket a geopolitikai kockázatok és a pénzügyi piacok reakciói között. Az általunk tapasztalt volatilitásnövekedés és hozamcsökkenés a háborús hírek intenzitásával kapcsolatban összhangban áll *Agoraki és szerzőtársai (2022)*, *Feng és szerzőtársai (2023)* megállapításaival. Eszerint a geopolitikai bizonytalanság általában növeli a piaci kockázatokat, és elmozdítja a befektetőket a biztonságos eszközök irányába. Eredményeink alapján ez a kapcsolat a hazai tőke- és pénzpiac esetében is érvényesül.

A rövid lejáratú állampapírhozamok csökkenése a biztonságos eszközök irányába történő elmozdulást jelzi, amely összhangban van *Konovalova és Abuzov (2023)*, valamint *Carney és szerzőtársai (2024)* megállapításaival, akik a befektetői portfóliók kockázatsökkentő átrendeződését azonosították hasonló geopolitikai helyzetekben. A BUX volatilitására gyakorolt pozitív hatás a háborús hangvétel romlásakor szintén illeszkedik *Lamine és Zribi (2024)* eredményeihez, akik a geopolitikai feszültségek hatására tartós volatilitásnövekedést azonosítottak több fejlett és feltörekvő piacon.

A forint leértékelődése a háborús aktivitás fokozódásakor *Lim (2025)* megfigyeléseivel egyeztethető össze, aki szerint a kisebb, nyitott gazdaságok devizapiacai aszimmetrikusan reagálnak a külső geopolitikai sokkokra. Az általunk kimutatott aszimmetria (miszerint a negatív hírekre gyorsabb és erőteljesebb a piaci reakció) összhangban áll *Bouri és szerzőtársai (2019)* megállapításaival, akik szintén a pesszimista információkra adott túlreagálást emelték ki a befektetői magatartásban.

A részvénypiaci hozamokra vonatkozó eredmények részben eltérnek a nemzetközi irodalomban tapasztalt általános trendtől. Míg több tanulmány (pl. *Singh–Roca, 2022*; *Feng et al., 2023*) hangsúlyozza a geopolitikai kockázatok negatív hatását a hozamokra, addig a magyar piac esetében ez csak bizonyos rezsimekben, erősen pesszimista hangvétel mellett volt kimutatható.

A logitmodelljeink eredményei, amelyek szerint a háborús hangvétel romlása növeli a magas pénzügyi stressz valószínűségét, jól illeszkednek a *Ji (2025)*, valamint *Kumar és Rao (2024)* által hangsúlyozott megállapításhoz, miszerint a geopolitikai sokkok pénzügyi feszültségeket okozhatnak.

A vektor-autoregressziós (VAR-) modellek eredményei azt mutatják, hogy a háborús hírek számának növekedése (rWarArticles) 2-3 hónapos késéssel csökkent a rövid hozamokat (dHUN3M), ami a befektetők biztonságos eszközökbe történő menekülésére utal. A globális és a lokális hatások elkülönítése érdekében a magyar–német hozamkülönbségeket is vizsgáltuk. A rövid lejáratú, 3 hónapos

spread (Spread_3M) eredményei megerősítik, hogy a geopolitikai feszültségek idején a magyar piacon erőteljesebb kockázatkerülés figyelhető meg, mint a német benchmark esetében, ami a spread szűkülésében jelenik meg. Ezzel szemben a hosszú lejáratú, tízéves hozamkülönbség (Spread_10Y) esetében ellentétes irányú reakció azonosítható. A háborús sokkok hatására a spread növekszik, ami azt jelzi, hogy a hosszabb futamidőkön az országhozamok felértékelődése dominál. A háborús hangvételváltozás (dWarTone) pozitív és statisztikailag szignifikáns hatást gyakorol a BUX volatilitására, vagyis a negatív geopolitikai hírek növelik a piaci bizonytalanságot.

A rezsimelemzés eredményei azt mutatják, hogy a háborús hírek intenzitásának és hangvételének változásai a magyar pénz- és tőkepiac valamennyi szegmensére hatást gyakorolnak. A részvényt piacon a háborús hírek fokozódása (az rWarArticles magas értékei) során a BUX-index átlagos havi hozama alacsonyabb. Magas háborús aktivitás mellett az átlaghozam $-0,53\%$, míg az alacsony aktivitású időszakokban $+1,77\%$. A volatilitás esetében a háborús hangvétel romlása (WarTone, dWarTone) a piaci ingadozások erősödésével jár, míg kedvezőbb hangulatban a BUX volatilitása mérséklődik, ami a pozitív hírek stabilizáló szerepét támasztja alá. A devizapiacra hasonló mintázat figyelhető meg, azaz a háborús hírek számának jelentős növekedése (rWarArticles) a forint leértékelődését eredményezi (az EUR/HUF átlagos havi változása $+0,84\%$), miközben a legkedvezőbb háborús hangvétel mellett az árfolyam volatilitása alacsonyabb. Ugyanakkor az elvégzett kvantilis regressziók csak néhány esetben (elsősorban a részvényt piacon a volatilitás és az EUR/HUF-árfolyamváltozás esetében) mutattak ki statisztikailag szignifikáns kapcsolatot, jellemzően az eloszlás felső kvantilisében. A kvantilis-specifikus tesztek alapján arra következtethetünk, hogy a geopolitikai hatások nem homogén módon, hanem elsősorban stresszes piaci állapotokban érvényesülnek.

A rövid lejáratú kötvénypiaci hozamokra gyakorolt hatások esetében a VAR- és a rezsimelemzés eredményei látszólag eltérnek. A VAR-modellek rövid távon hozamcsökkenést jeleznek a háborús hírek felerősödésekor, ami a biztonságos eszközök felé történő elmozdulást tükrözi. A rezsimelemzés ezzel szemben azt mutatja, hogy a leginkább negatív háborús hangvétel (alacsony WarTone) időszakában a rövid hozamok magasabbak, ami a megnövekedett kockázati prémium és a piaci bizonytalanság tartós hatását jelzi. A két eredmény közötti különbség abból fakad, hogy a VAR a dinamikus, késleltetett hatásokat, míg a rezsimelemzés az aktuális piaci rezsimek átlagos jellemzőit ragadja meg.

A részvényt piacon a hozamok esetében korlátozott összefüggéseket találtunk. A BUMIX-index esetében nem mutatható ki kapcsolat, míg a BUX-index hozamával kizárólag a rezsimelemzés során sikerült statisztikailag értelmezhető kapcsolatot kimutatni. Az ordinális és a multinomiális logitmodellek összhangban

vannak az elméleti várakozásokkal, azaz a háborús hangvétel javulása csökkenti, míg a negatív hangvételváltozás növeli a magas piaci stressz kialakulásának valószínűségét.

Összességében megállapítható, hogy a magyar pénz- és tőkepiac érzékenyen reagál a háborús hírekre. A negatív események rövid távon biztonságkereső viselkedést váltanak ki, ami a hozamok átmeneti csökkenésében és a forint gyengülésében tükröződik. Tartósan negatív háborús hangvétel mellett ugyanakkor a kockázati prémium növekedése hozamemelkedéshez és volatilitásfokozódáshoz vezet. A kedvező hírek ezzel szemben stabilizáló hatásúak. A befektetői reakciók aszimmetrikusak, azaz a piac gyorsabban és erőteljesebben reagál a negatív információkra, mint a pozitívakra. Mindez azt bizonyítja, hogy az általunk létrehozott kvantitatív geopolitikai indikátorok¹ alkalmasak a háborús hírekhez kapcsolódó hazai geopolitikai bizonytalanság objektív mérésére, és empirikusan igazolható, hogy szoros összefüggésben állnak a magyar tőkepiaci folyamatokkal.

Vizsgálatunknak azonban több korlátja is van. Egyrészt a GDELT-adatbázisból származó hírek automatikus szövegelemzésen alapulnak, ezért az indikátorok zajosak, és nem minden esetben tükrözik pontosan a piaci szereplők tényleges információfeldolgozását, másrészt az elemzés havi gyakoriságú idősorokra épül, így a rövid távú, naponta mérhető piaci reakciók kimutatása korlátozott. Bizonyos összefüggések csak 10%-os szignifikanciaszinten voltak kimutathatók, ami óvatosságot indokol az eredmények értelmezésekor. A kutatás folytatásaként az a célunk, hogy nagyobb felbontású, napi gyakoriságú adatokon is elvégezzük az elemzést, ami a dinamikus összefüggések pontosabb feltárását teszi lehetővé.

¹ A szerzők kísérleti jelleggel a <https://huncert.eu/> oldalon napi időfrekvenciában, heti frissítési gyakorisággal közzéteszik a WarShare és a WarTone indikátort, lehetőséget teremtve ezzel a geopolitikai hangulat hazai alakulásának folyamatos nyomon követésére.

Függelék

F1. táblázat

A változók leíró statisztikája
Descriptive statistics of the variables

Változó	Átlag	Szórás	Min	Max
AllArticles	14 977	7 889	4 143	73 856
d_vol BUMIX	0,0001	0,0057	−0,0196	0,0222
d_vol BUX	−0,0001	0,0067	−0,0263	0,0364
d_vol EURHUF	0,0000	0,0016	−0,0062	0,0077
d_vol dHUN10Y	0,0004	0,0530	−0,1709	0,4651
d_vol HUN3M	0,0021	0,0883	−0,5062	0,4180
dHUN10Y	0,0044	0,4118	−1,9000	0,9600
dHUN3M	0,0227	0,6323	−3,3700	3,5700
dWarShare	0,0015	0,0592	−0,2117	0,2070
dWarTone	−0,0019	0,5424	−1,7740	1,3344
rBUMIX	0,0132	0,0526	−0,1577	0,1824
rBUX	0,0117	0,0530	−0,2005	0,1835
rEquity Premium	0,0077	0,0478	−0,1387	0,1608
rEURHUF	0,0019	0,0177	−0,0395	0,0602
rEUROSTOXX50	0,0040	0,0473	−0,1779	0,1660
rWarArticles	0,0136	0,3896	−1,0939	1,4186
Spread 10Y	3,68	1,32	1,75	8,12
Spread 3M	2,39	2,84	0,35	12,01
vol BUMIX	0,0473	0,0173	0,0190	0,0830
vol BUX	0,0503	0,0185	0,0237	0,0931
vol EURHUF	0,0174	0,0062	0,0078	0,0310
vol dHUN10Y	0,3501	0,1895	0,1500	0,8998
vol HUN3M	0,4184	0,4378	0,0219	1,7726
WarArticles	4 019	3 415	869	34 086
WarShare	0,2585	0,0857	0,1312	0,5900
WarTone	−2,5241	0,6670	−4,8965	−1,3039

Forrás: saját szerkesztés.

F2. táblázat

A háborús hírek és a 3 hónapos állampapírhozam kapcsolatának eredményei
*Results for the relationship between war-related news and
the 3-month government bond yield*

Változó	Együttható	Rob. szórás	t-statisztika	p-érték
(Konstans)	0,0238	0,0513	0,46	0,644
dHUN3M.l1	-0,0633	0,1233	-0,51	0,608
dHUN3M.l2	0,3067**	0,1432	2,14	0,034
dHUN3M.l3	0,2030**	0,0780	2,60	0,010
dHUN3M.l4	0,1525	0,1319	1,16	0,250
rWarArticles.l1	-0,1498	0,1557	-0,96	0,338
rWarArticles.l2	-0,3002	0,2146	-1,40	0,165
rWarArticles.l3	-0,4428*	0,2414	-1,83	0,069
rWarArticles.l4	0,2038*	0,1033	1,97	0,051

Megjegyzés: A függő változó a 3 hónapos magyar állampapírhozam havi változása (dHUN3M). A becslés során HAC-robustus (Newey–West) hibákat alkalmaztunk a megbízhatóbb szórás- és szignifikanciaszintek biztosítása érdekében. Szignifikanciaszintek: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$.

Forrás: saját szerkesztés.

F3. táblázat

A háborús hangvétel és a BUX-volatilitás kapcsolatának modellje
Model results for the relationship between war-related sentiment and BUX volatility

Változó	Együttható	Rob. szórás	t-statisztika	p-érték
(Konstans)	-0,0002	0,0006	-0,33	0,741
d_vol_BUX.l1	0,1522*	0,0740	2,06	0,042
dWarTone.l1	0,0026**	0,0012	2,15	0,033

Megjegyzés: A függő változó a BUX-index volatilitásának havi változása (d_vol_BUX), míg a magyarázó változók a volatilitás és a háborús hangvételváltozás (dWarTone) egyhavi késleltetett értékei. A becslés HAC-robustus- (Newey–West-) hibákkal készült. Szignifikanciaszintek: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$.

Forrás: saját szerkesztés.

F4. táblázat

A háborús hírek arányának hatása a rövid lejáratú hozamokra*Impact of the share of war-related news on short-term yields*

Változó	Együttható	Rob. szórás	t-statisztika	p-érték
(Konstans)	0,1394	0,2094	0,67	0,507
dHUN3M.11	-0,0039	0,1336	-0,03	0,977
dHUN3M.12	0,3427	0,1815	1,89	0,062
dHUN3M.13	0,2591**	0,0842	3,08	0,003
dHUN3M.14	0,1154	0,1391	0,83	0,409
dHUN3M.15	-0,1855	0,1800	-1,03	0,305
WarShare.11	-1,1500	1,1864	-0,97	0,334
WarShare.12	0,0026	1,2027	0,00	0,998
WarShare.13	-0,8941	1,5571	-0,57	0,567
WarShare.14	3,6780*	1,5964	2,30	0,023
WarShare.15	-2,0959*	0,9820	-2,13	0,035

Megjegyzés: A függő változó a 3 hónapos magyar állampapírhozam havi változása (dHUN3M), míg a magyarázó változók a hozam és a háborús hírek arányának (WarShare) öt hónapos késleltetett értékei. A becslés HAC-robusztus- (Newey–West-) hibákkal készült a megbízhatóbb szignifikanciaszintek érdekében. Szignifikanciaszintek: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$.

Forrás: saját szerkesztés.

F5. táblázat

A háborús hírek hatása a magyar–német rövid lejáratú hozamkülönbségre*Impact of war-related news on the Hungarian–German short-term yield spread*

Változó	Együttható	Rob. szórás	t-statisztika	p-érték
(Konstans)	0,0177	0,0524	0,34	0,737
dSpread_3M.11	-0,0733	0,1489	-0,49	0,623
dSpread_3M.12	0,2946**	0,1271	2,32	0,022
dSpread_3M.13	0,2040***	0,0742	2,75	0,007
dSpread_3M.14	0,1506	0,1156	1,30	0,195
rWarArticles.11	-0,1309	0,1466	-0,89	0,374
rWarArticles.12	-0,2751	0,2238	-1,23	0,222
rWarArticles.13	-0,3986*	0,2356	-1,69	0,093
rWarArticles.14	0,2132**	0,0951	2,24	0,027

Megjegyzés: A függő változó a magyar és a német 3 hónapos állampapírhozam különbsége (Spread_3M). A becslés HAC-robusztus- (Newey–West-) hibákkal készült a maradékok esetleges heteroszkedaszticitása és autokorrelációja miatti torzítások csökkentése érdekében. Szignifikanciaszintek: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$.

Forrás: saját szerkesztés.

F6. táblázat

A háborús hírek hatása a magyar–német hosszú lejáratú hozamkülönbségre*Impact of war-related news on the Hungarian–German long-term yield spread*

Változó	Együttható	Rob. szórás	t-statisztika	p-érték
(Konstans)	0,1606	0,1098	1,46	0,146
Spread_10Y.l1	0,8156***	0,1513	5,39	0,000
Spread_10Y.l2	0,3712**	0,1838	2,02	0,046
Spread_10Y.l3	−0,1624	0,1053	−1,54	0,126
Spread_10Y.l4	−0,0995	0,1322	−0,75	0,453
Spread_10Y.l5	0,0347	0,0889	0,39	0,697
dWarShare.l1	0,3190	0,7860	0,41	0,686
dWarShare.l2	−0,0246	0,6955	−0,04	0,972
dWarShare.l3	0,7862	0,5713	1,38	0,172
dWarShare.l4	0,9206*	0,5088	1,81	0,073
dWarShare.l5	1,7479*	0,8830	1,98	0,050

Megjegyzés: A függő változó a magyar és a német 10 éves állampapírhozam különbsége (Spread_10Y). A becslés HAC-robustus- (Newey–West-) hibákkal készült a maradékok esetleges heteroszkedaszticitása és autokorrelációja miatti torzítások csökkentése érdekében. Szignifikanciaszintek: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; * $p < 0,10$.

Forrás: saját szerkesztés.

F7. táblázat

A Granger-oksági vizsgálat kiegészítő eredményei*Supplementary results of the Granger causality tests*

Függő (okozott) változó	Magyarázó (okozó) változó	Optimális késleltetés	F-statisztika	p-érték
Spread_10Y	WarShare	6	2,136	0,050
dHUN10Y	dWarShare	5	2,231	0,052
rEquity_Premium	dWarShare	5	2,213	0,054
dHUN3M	dWarShare	5	2,207	0,054
rEquity_Premium	WarShare	6	2,089	0,055
Spread_10Y	rWarArticles	5	2,139	0,062
rEURHUF	rWarArticles	1	3,144	0,077
Spread_3M	dWarShare	4	2,035	0,090
dHUN10Y	WarShare	6	1,848	0,091

Megjegyzés: A táblázat a Granger-oksági vizsgálatok azon eredményeit mutatja be, amelyek 10%-os szignifikanciaszinten szignifikánsak, azonban nem érik el az 5%-os szignifikanciaszintet. Az 5%-os szinten szignifikáns kapcsolatokat a főszöveg és a 2. táblázat tartalmazzák.

Forrás: saját szerkesztés.

Irodalom

- Adekoya, O. B. – Badmus, J. O. – Al-Faryan, M. A. S. (2025): Geopolitical risks and the predictability of green investments: a GARCH-based mixed data sampling approach. *International Journal of Finance and Economics*, 30(4), 4343–4357. <https://doi.org/10.1002/ijfe.3124>
- Agoraki, M. E. K. – Kouretas, G. P. – Laopodis, N. T. (2022): Geopolitical risks, uncertainty, and stock market performance. *Economic and Political Studies*, 10(3), 253–265. <https://doi.org/10.1080/20954816.2022.2095749>
- Alsadan, A. – Alalmace, H. – Zehri, C. – Youssef, W. A. B. (2025): Geopolitical Shocks and Financial Fragmentation: Impacts on Housing, Bond, and Stock Markets. *Review of Development Finance*, 15(1), 69–97.
- Aslam, A. – Newaz, M. K. (2025): Geopolitical risk and bond market dynamics: assessing the impact of threats and realized events. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 103(September 2025), 102032. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2025.102032>
- Balcilar M. – Bonato, M. – Demirer, R. – Gupta, R. (2018): Geopolitical Risks and Stock Market Dynamics of the BRICS. *Economic Systems*, 42(2), 295–306. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2017.05.008>
- Bouri, E. – Demirer, R. – Gupta, R. – Marfatia, H. A. (2019): Geopolitical risks and movements in Islamic bond and equity markets: a note. *Defence and Peace Economics*, 30(3), 367–379. <https://doi.org/10.1080/10242694.2018.1424613>
- Caldara, D. – Iacoviello, M. (2022): Measuring geopolitical risk. *American Economic Review*, 112(4), 1194–1225. <https://doi.org/10.1257/aer.20191823>
- Carney, R. W. – El Ghouli, S. – Guedhami, O. – Wang, H. H. (2024): Geopolitical risk and the cost of capital in emerging economies. *Emerging Markets Review*, 61(July 2024), 101149. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2024.101149>
- Feng, C. – Han, L. – Vigne, S. – Xu, Y. (2023): Geopolitical risk and the dynamics of international capital flows. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 82(January 2023), 101693. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2022.101693>
- Feng, Z. – Liu, X. – Yao, Y. (2023): Impact of geopolitical risk on the volatility spillovers among G7 and BRICS stock markets. *Procedia Computer Science*, 221(2023), 878–884. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.08.064>
- Kiss D. – Fűrész D. I. – Rappai G. (2024): Az európai uniós szankciók eseményhatás-elemzéssel történő vizsgálata. *Közgazdasági Szemle*, 71(10), 1032–1052. <https://doi.org/10.18414/Ksz.2024.10.1032>
- Gao, J. – Fan, C. – Xu, L. – Chen, H. – Chen, H. – Liang, Z. (2025): Intelligent decision making and risk management in stock index futures markets under the influence of global geopolitical volatility. *Omega*, 133(June 2025), 103272. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2024.103272>
- Grébel Sz. – Pesuth T. (2023): Gondolatok a geopolitika és a tőkepiacok kapcsolatáról. *Review of Economic Theory and Policy*, 18(2), 16–33. <https://doi.org/10.14267/RETP2023.02.02>
- Grébel Sz. – Pesuth T. (2024): Geopolitikai kockázatok és a bankszektor. *Gazdaság és Pénzügy*, 11(2), 173–197. <https://doi.org/10.33926/GP.2024.2.3>
- He, Z. (2023): Geopolitical risks and investor sentiment: Causality and TVP-VAR analysis. *The North American Journal of Economics and Finance*, 67(July 2023), 101947. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2023.101947>
- Hedström, A. – Zelandner, N. – Junttila, J. – Uddin, G. S. (2020): Emerging market contagion under geopolitical uncertainty. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(6), 1377–1401. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2018.1562895>

- Horváth D. – Molnár D. (2025): Magyarország a geopolitika fantasztikus labirintusában. *Külgazdaság*, 69(3–4), 80–91. <https://doi.org/10.47630/KULG.2025.69.3-4.80>
- International Monetary Fund [IMF] (2025): How rising geopolitical risks weigh on asset prices, *IMF Blog*, 14 April. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2025/04/14/how-rising-geopolitical-risks-weigh-on-asset-prices> (letöltve: 2025. október)
- Ji, J. (2025): Geopolitical risk and its impact on capital allocation and stock market performance. *Applied Economics Letters*. <https://doi.org/10.1080/13504851.2024.2449544>
- Jiang, Y. – Mo, B. – Nie, H. (2018): Does investor sentiment dynamically impact stock returns from different investor horizons? Evidence from the US stock market using a multi-scale method. *Applied Economics Letters*, 25(7), 472–476. <https://doi.org/10.1080/13504851.2017.1340558>
- Kannadhasan, M. – Das, D. (2020): Do Asian emerging stock markets react to international economic policy uncertainty and geopolitical risk alike? A quantile regression approach. *Finance Research Letters*, 34(May 2020), 101276. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.08.024>
- Kégl V. – Petrőczy D. G. (2024): A szezonális depresszió hatása a részvénytőzsdén. *Hitelintézet Szemle*, 23(3), 119–141. <https://doi.org/10.25201/HSZ.23.3.119>
- Kiss D. – Fűrész D. I. – Rappai G. (2024): Az európai uniós szankciók eseményhatás-elemzéssel történő vizsgálata. *Közgazdasági Szemle*, 71(10), 1032–1052. <https://doi.org/10.18414/Ksz.2024.10.1032>
- Konovalova, M. – Abuzov, A. (2023): Geopolitical crises, the energy sector, and the financial capital market. *E3S Web of Conferences*, 381(14 April 2023), 01042. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338101042>
- Koszorús G. (2019): A visegrádi négyek és Románia tőzsdén vállalatának összehasonlító pénzügyi elemzése. *Economica*, 10(3–4), 8–25. <https://doi.org/10.47282/ECONOMICA/2019/10/3-4/4690>
- Kotsompolis, G. – Prelontzos, A-G. N. – Xidonas, P. – Konstantakis, K. N. – Michaelides, P. G. (2025): European financial markets, energy returns and geopolitical risk: a frequency domain spectral analysis. *Energy Economics*, 150(October 2025), 108856. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2025.108856>
- Kumar, S. – Rao, A. (2024): Assessing and mitigating the impact of geopolitical risk uncertainty on the Indian financial sector: a policy perspective. *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, 27(3), 483–526. <https://doi.org/10.59091/2460-9196.2278>
- Lakatos M. (2016): A befektetői túlreagálás empirikus vizsgálata a Budapesti Értéktőzsdén. *Közgazdasági Szemle*, 63(7–8), 762–786. <https://doi.org/10.18414/KSZ.2016.7-8.762>
- Lamine, A. – Zribi, S. (2024): Do geopolitical risks affect stock market returns and volatilities: an analysis based on the TVP-VAR model. *European Journal of Government and Economics*, 13(2), 240–261. <https://doi.org/10.17979/ejge.2024.13.2.10168>
- Lim, H. (2025): Responses of foreign exchange market to external shocks: what makes differences? *Open Economies Review*, 36(3), 981–999. <https://doi.org/10.1007/s11079-024-09785-2>
- Marangoz, C. – Gerekan, B. – Yılmaz, E. – Bulut, E. (2025): Disentangling geopolitical risks: A quantile approach to geopolitical risk indices' impacts on stock markets. *Finance Research Letters*, 77(May 2025), 107113. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.107113>
- Mo, B. – Chen, J. – Shi, Q. – Zeng, Z. (2025): Cryptocurrencies as safe havens for geopolitical risk? A quantile analysis approach. *The North American Journal of Economics and Finance*, 79(July 2025), 102439. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2025.102439>
- Nagy A. Z. (2024): Befektetői hangulat és a hozam-előrejelzés a Budapesti Értéktőzsdén. *Statistikai Szemle*, 102(11), 1104–1131. <https://doi.org/10.20311/stat2024.11.hu1104>

- Nagy A. Z. (2025): A befektetési alapok tőkeáramlásai és a befektetői hangulat kapcsolata a magyar részvénytőzsián. *Közgazdasági Szemle*, 72(5), 465–487.
<https://doi.org/10.18414/Ksz.2025.5.465>
- Nagy B. – Ulbert J. (2007): Tőkepiaci anomáliák. *Statistikai Szemle*, 85(12), 1014–1032.
https://www.ksh.hu/stat szemle_archive/2007/2007_12/2007_12_1013.pdf
- Neto, D. (2025): Is uncertainty in the European stock market resilient to geopolitical risk? A non-homogeneous regime-switching analysis. *Empirica*, 52(4), 651–666.
<https://doi.org/10.1007/s10663-025-09651-5>
- NguyenHuu, T. – Örsál, D.K. (2024): Geopolitical risks and financial stress in emerging economies. *The World Economy*, 47(1), 217–237. <https://doi.org/10.1111/twec.13529>
- Rádóczy K. – Tóth-Pajor Á. (2021): Az extrém eseményekre adott befektetői reakciók a magyar tőkepiacra. *Hitelintézet Szemle*, 20(3), 5–30. <https://doi.org/10.25201/HSZ.20.3.530>
- Singh, V. – Roca, E. D. (2022): China's geopolitical risk and international financial markets: evidence from Canada. *Applied Economics*, 54(34), 3953–3971.
<https://doi.org/10.1080/00036846.2021.2019185>
- Sohag, K. – Hammoudeh, S. – Elsayed, A. H. – Mariev, O. – Safonova, Y. (2022): Do geopolitical events transmit opportunity or threat to green markets? Decomposed measures of geopolitical risks. *Energy Economics*, 111(July 2022), 106068. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106068>
- Xiao, J. – Wen, F. – He, Z. (2023): Impact of geopolitical risks on investor attention and speculation in the oil market: evidence from nonlinear and time-varying analysis. *Energy*, 267(15 March 2023), 126564. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.126564>
- Xie, Q. – Bi, Y. – Xi, Y. – Xu, X. (2025): The impact of geopolitical risk on higher-order moment risk spillovers in global energy markets. *Energy Economics*, 144(April 2025), 108292.
<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2025.108292>
- Yıldırım, D. – Eren – M. – Dogan, M. (2025): Investor trends during periods of geopolitical risk in Türkiye: Which assets serve as safe havens? *Borsa Istanbul Review*, 25(4), 801–815.
<https://doi.org/10.1016/j.bir.2025.04.005>
- Zhang, Q. – Wang, L.-Sun, X. – Lin, N. (2025): Geopolitical risk and offshore corporate bond issuance in local currency. *Finance Research Letters*, 82(September 2025), 107556.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.107556>
- Zheng, D. – Zhao, C. – Hu, J. (2023): Impact of geopolitical risk on the volatility of natural resource commodity futures prices in China. *Resources Policy*, 83(June 2023), 103568.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103568>
- Zhou, Y. – Wang, D. – Nie, Z. (2025): How geopolitical tensions affect China's systemic financial risk contagion. *China Economic Review*, 90(April 2025), 102366.
<https://doi.org/10.1016/j.chieco.2025.102366>