

TDK-dolgozat

2023

NEUMANN JÁNOS EGYETEM
MNB INTÉZET: FENNTARTHATÓ PÉNZÜGYEK KÖZPONT
NEMZETKÖZI GAZDASÁG ÉS GAZDÁLKODÁS MESTERSZAK



AZ OROSZ – UKRÁN KONFLIKTUS HATÁSA A DEVIZÁKRA

**THE IMPACT OF THE RUSSIAN-UKRAINIAN CONFLICT ON FO-
REIGN EXCHANGE**

Csernik Balázs

Konzulens: Nagy Olivér

Kézirat lezárásának dátuma: 2023. 04. 09.

REZÜMÉ

Az elmúlt évben a világ figyelmét az orosz-ukrán háborúra kötötte le főként. Ennek a konfliktusnak a gazdasági hatásai az érintett országokon túl hatással voltak a globális devizapiacra is. A tanulmányom célja az orosz-ukrán háború devizákra gyakorolt hatásának vizsgálata, különös tekintettel az abnormális változásokra az érintett devizák értékében.

Az eseményelemzési módszertant használtam, hogy feltárjam az orosz-ukrán konfliktusban bekövetkező események hatását a devizapiacra. Az elemzés során a háborút megelőző időszakot hasonlítottam össze a háború alatt álló időszakokkal, hogy feltárjam az esetleges eltéréseket a devizák árfolyamában. Emellett megvizsgáltam az Orosz Központi bank egyik jelentős lépésének hatását is.

Az eredmények azt mutatják, hogy az orosz, a kelet-európai és a FÁK országainak devizái jelentős gyengülést mutattak a háború alatt. Ennek oka, hogy az orosz gazdaság súlyos károkat szenvedett a konfliktusban, ami negatívan hatott az orosz rubelre és más érintett országok devizáira is. Az ausztráliai, új-zélandi és angolai devizák azonban erősödni tudtak, mivel ezek az országok nem vettek részt a konfliktusban, és gazdaságuk viszonylag stabil volt.

Az eredményeink alátámasztják azt az elképzelést, hogy a geopolitikai konfliktusoknak jelentős hatása lehet a devizapiacra. Az ilyen konfliktusok azonban nem minden devizára hatnak azonos módon. A tanulmányom eredményei azt is jelzik, hogy a devizák mozgásai az események időbeli menetrendjével kapcsolatosak, és a befektetők figyelmét el kell helyezni az ilyen jellegű konfliktusok gazdasági hatásainak figyelemmel kísérésére.

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	2
2.	HIPOTÉZISEK.....	4
3.	ADATOK.....	4
3.1.	ADATOK	4
3.2.	LEÍRÓ STATISZTIKA	6
4.	MÓDSZERTAN.....	7
4.1.	ESEMÉNY ELEMZÉS.....	7
4.2.	BECSLÉSI ÉS ESEMÉNYABLAK	8
4.3.	ABNORMÁLIS VÁLTOZÁSOK KISZÁMÍTÁSA	8
4.4.	TESZT STATISZTIKA	8
5.	EREDMÉNYEK	9
5.1.	ABNORMÁLIS HOZAMOK ALAKULÁSA	9
5.2.	ABNORMÁLIS HOZAMOK VIZSGÁLATA A HÁBORÚ KITÖRÉSEKOR.....	12
5.3.	ABNORMÁLIS HOZAMOK VIZSGÁLATA A KÖZPONTI BANK BEJELENTÉSEKOR.....	17
5.4.	ESEMÉNYEK HATÁSA A DEVIZÁK EGYEDI SZINTJÉN	21
6.	KÖVETKEZTETÉSEK.....	24
	IRODALOMJEGYZÉK.....	27
	FÜGGELÉK	29

TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

1. táblázat: Az adattisztítás során kizárt devizák	5
2. táblázat: A tanulmányban használt devizák és market adat	6
3. táblázat: Az országok besorolása a katonai és diplomácia kapcsolat alapján az USA-val	13
4. táblázat: Összes deviza, illetve a csoportok abnormális hozamai a báború kitörésének időszakában	15
5. táblázat: Kumulatív abnormális hozamok a 6 csoport esetében a háború kitörésekor .	18
6. táblázat: Az Orosz Központi Bank bejelentése körüli időszakban a devizák napi szintű hozamai.....	19
7. táblázat: Kumulatív abnormális hozamok az Orosz jegybank bejelentésének idejében	21
8. táblázat: Devizák, amelyekre az orosz-ukrán háború kitörése szignifikánsan hatott ...	23
9. táblázat: Devizák, amelyekre az Orosz Központi Bank bejelentése szignifikánsan hatott	25
10. táblázat: Az összes devizára és az SDR-re vonatkozó leíró statisztikák.....	29

1. ábra: Az esemény elemzés idővonala.....	7
2. ábra: Abnormális hozamok alakulása a 2022.02.24-es eseményekhez tartozó eseményablakban [-10;10].....	10
3. ábra: Kumulatív abnormális hozamok alakulása a 2022.02.24-es eseményekhez tartozó eseményablakban [-10;10].....	11
4. ábra: Abnormális hozamok alakulása a 2022.03.25-i eseményhez tartozó eseményablakban [-10;10].....	12
5. ábra: Kumulatív abnormális hozamok alakulása a 2022.03.25-i eseményhez tartozó eseményablakban [-10;10].....	13

1. BEVEZETÉS

Az orosz-ukrán válság a második világháború óta a legnagyobb katonai konfliktus az európai kontinensen, így hatalmas hatással van a gazdaságra, kereskedelemre és a tőke piacokra (Ahmed et al., 2022; Fang & Shao, 2022; Gaio et al., 2022).

A konfliktus 2014-ben kezdődött, amikor Oroszország annektálta az Ukrajnához tartozó Krím félszigetet. 2022. február 21-én pedig tovább súlyosbodott a helyzet, amikor is Oroszország bejelentett, hogy elismeri Ukrajna Donyeck és Luhanszk régióját független államként, és orosz csapatokat mozgósított ebbe a két régióba békefenntartó jelleggel. 2022. február 24-én kezdetét vette a tényleges katonai konfliktus, amikor is Oroszország megtámadta Ukrajnát és annak fővárosát Kijevet.

A háború kitörését követően a NATO tagországok többsége, mint az Európai Unió, Egyesült Királyság és az Egyesült Államok gazdasági szankciókat vezettek be Oroszországgal szemben. Ez azért is volt jelentős lépés mivel Oroszország a teljes globális áruforgalomnak a 37,3 százalékát adta (EC, 2022). A háború miatt megnövekedett geopolitikai feszültségekre és bizonytalanságra a deviza piacok is reagáltak, amely jelen tanulmányom fő fókusza. Azért is fontos annak vizsgálata, hogy a devizák miképpen reagálnak a háborúra, mivel az egyes országok gazdaságai függenek valutáiktól. Például az áramlásorientált megközelítés elmélete szerint a gyengébb árfolyamok miatt olcsóbb az export, amely növeli egyes országok versenyképességét (Bahmani-Oskooee, & Saha, 2016).

2014 februárja előtt az orosz rubel még jelentősen erősebb volt az amerikai dollárral szemben (1 USD = 30 rubel), mint 2022 februárjában (1 USD = 75 rubel). A háború kitörésének hatására, pedig tovább gyengült a rubel, majd március 11-én érte el a mélypontot (1 USD = 134 rubel). Tanulmányomban azt vizsgálom, hogy a rubelen kívül mely devizák gyengültek az amerikai dollárral szemben a háború kitörésének időszakában, és mely valuták erősödtek.

Emelet egy másik jelentős eseményt is megvizsgállok, amikor is az Orosz jegybank bejelentette, hogy 2 hónapig fix áron aranyat vásárol a hitelintézetektől (2022. március 25.), vagyis valami képen a rubelt az aranyhoz kötötte. Ennek az eseménynek is megvizsgálom a deviza piacokra gyakorolt hatását.

A háború kitörése óta eltelt időszakban eddig csak Chortane and Pandey (2022) tanulmány jelent meg a devizákra gyakorolt hatás kapcsán. A szerzők 32 devizára vizsgálták meg a fent említett két esemény hatását. Tanulmányukban kimutatják, hogy a háború hátrányosan érintette a vizsgált valuták összeségét, emellett régió szintű vizsgálatuk során azt találták, hogy az európai devizák leértékelődtek az amerikai dollárral szemben, míg a csendes-

óceáni régió devizái jelentősen felértékelődtek. Továbbá az Orosz jegybank bejelentése általánosan pozitívan érintette a devizákat az európai, pánamerikai és csendes-óceáni régióban.

Lyócsa and Píhal (2022) azt találták, hogy az orosz-ukrán háború idején instabil környezet alakult ki a devizapiacra főként az orosz rubel esetében. Számos tanulmány született a konfliktus kapcsán, amelyek a gazdaság különböző szegmenseit vizsgálták. A korai tanulmányok (Boubaker et al. 2022; Bounou, & Yatié, 2022) arra jutottak, hogy a háborúnak a globális részvényindexekre gyakorolt hatása szignifikánsan negatív volt. Ahmed et al. (2022) esemény elemzést alkalmazva azt találták, hogy az európai részvény piacok szignifikáns negatív abnormális hozamot értek el, emellett vállalati szintű negatív hatásokat mutattak ki a G7-ek esetében (Abbassi et al., 2022b). Yue et al. (2021) és Long et al. (2022) eredményei alapján a hagyományos pénzügyi eszközök mellett a kriptó-eszközök is negatívan reagálnak az olyan geopolitikai bizonytalanságot okozó eseményekre, mint a COVID járvány, vagy a háború. A felsorolt tanulmányok esemény elemzést használtak a vizsgálatokhoz, így ezen tanulmány is erre az elemzési keretrendszerre fog támaszkodni.

Ezen tanulmány épít Chortane and Pandey (2022) munkájára, amelyben esemény elemzési módszer segítségével vizsgálták a 32 deviza abnormális hozamát a két időpont körüli időszakban [t-3; t+7]. Bár a vizsgált időpontok megmaradtak, az elemzés paramétereit több ponton is bővítem. Az eredeti 32 devizapárt kiegészítettem 111 darab devizára, az esemény ablak hosszát kibővítem, külön vizsgálva az események előtti és utáni tíz napos, öt napos, és a három napos időintervallumokat is.. Az abnormális hozamok keresztmetszeti vizsgálata során a régiós felbontás helyett, a Weiss (2022) alapján javasolt katonai és diplomáciai szövetségi besorolást alkalmaztam.

Ezen tanulmány eredményei a korábbi szakirodalommal konzisztensen azt mutatják, hogy a háború kitörése globális szinten negatívan érintette a devizákat. A keresztmetszeti elemzés alapján a Weiss (2022) féle Nem-NATO szövetségesek csoportjában mutatható ki általánosan a fizetőeszközök leértékelődése a dollárral szemben. Ezenkívül a kelet-európai, és a FÁK egyes országainak devizai gyengültek még az amerikai dollárral szemben.

A központi bank bejelentése pozitívan hatott globálisan a devizákra, és általánosságban az USA-val kölcsönös védelmi paktumban álló országokra, amelyek a NATO, a Rio-paktum, valamint az ANZUS-hoz tartozó országokat jelenti. Ezenfelül a FÁK egyes országainak devizai is szignifikánsan pozitív hozamot értek el. Viszont a gyengülésben szignifikánsan negatív hozamot mutató fehérorosz rubelre nem volt hatással az orosz jegybanki lépés. Az eredeti cikkel ellentétben a pánamerikai régióban csak Uruguayra és Braziliára

találtam pozitív abnormális hozamot. Mint kettő ország esetében a háború miatt kieső orosz és ukrán mezőgazdasági termékek pótlásának lehetősége erősítette a valutát. Az ausztrál és angolai fizetőeszköz, mind kettő esemény hatására erősödött a dollárral szemben. Ausztrália esetében a háborútól való függetlenség, a távolság és a befektetői bizalom tudja magyarázni, mind kettő esetben az árfolyam erősödését. Emellett, hogy jelentős arany és földfém bányászata van, amely a kieső Oroszországi kínálatot tudja helyettesíteni. Angola esetében főként a szénhidrogének megléte erősítette a devizát.

A tanulmány felépítése a továbbiakban a következő: a második fejezetben áttekintem a hipotéziseket, a harmadik fejezetben részletesen bemutatom a vizsgálat során felhasznált adatokat, a negyedik fejezetben áttekintem az alkalmazott módszertant, az ötödik fejezet bemutatja az eredményeket, végül a hatodik fejezet levonja a következtetéseket.

2. HIPOTÉZISEK

Az első esemény az Oroszország-Ukrajna közötti háború kitörésének időpontja, ami 2022. február 24. Az erre az eseményre vonatkozó nullhipotézisek a *H1* és *H2*.

H1. A deviza értékek abnormális változása az orosz-ukrán háború körül nulla.

H2. A devizaértékek kumulatív abnormális változása az orosz-ukrán háború körül nulla.

Az orosz bankokat a szankciók alatt lekapcsolták a SWIFT rendszerről, az orosz központi bank eszközeit befagyasztották, a devizatartalékait elzárták és egy sor gazdasági szankciót vezettek be, ezért az orosz rubel hatalmas gyengülést mutatott. Ebből kifolyólag az Orosz Központi Bank bejelentette 2022. március 25-én, hogy fix áron (5000 rubel) aranyat vásárol. Ezért arra számítok, hogy a bejelentés szintén jelentős hatással lesz a valutákra.

Az eseményhez tartozó null hipotézisek a *H3* és *H4*.

H3. A deviza értékek abnormális változása a bejelentés körül nulla.

H4. A devizaértékek kumulatív abnormális változása a bejelentés körül nulla.

3. ADATOK

3.1. ADATOK

A tanulmányom elkészítéséhez a Datastream-en elérhető Refinitiv árfolyamokat használtam fel. Az általam használt esemény elemzés módszerhez a 2021.03.10-e és a

2022.04.08-a, közötti az USD-vel szembeni napi záró középárfolyamokat (ER) választottam ki, ami 283 napnyi és 154 féle deviza árfolyamát jelentette az adat tisztítás előtt. A tisztítás során kiszűrtem azon devizákat, amelynek 0 százalék volt a napi hozama a teljes vizsgált időszakon. Illetve 0 százaléktól eltérő napi hozam változás kevesebb mint az esetek 50 százalékában figyelhető meg (1.táblázat), ezen devizák esetében árfolyamsáv vagy kötött árfolyam rendszer van. Az adattisztítás elvégzése után 111 darab devizám maradt melyeket az 2.táblázat mutat.

1. táblázat: Az adattisztítás során kizárt devizák

A táblázat azon devizákat mutatja, ahol a 0 százalékos hozamok aránya a vizsgált időszakon több mint 50 százalék volt és emellett az interkvartilis terjedelem pedig 0 százalék, vagyis sorba rendezve a hozamokat a interkvartilis részen nem volt hozam változás.

Deviza kódok (ISO3)	0 százalékos hozam aránya	Interkvartilis terjedelem	Deviza kódok (ISO3)	0 százalékos hozam aránya	Interkvartilis terjedelem
AED	78.29%	0.00%	NGN	53.38%	0.01%
ANG	96.80%	0.00%	NIO	89.68%	0.00%
AWG	90.04%	0.00%	OMR	62.99%	0.00%
AZN	92.53%	0.00%	SOS	99.29%	0.00%
BBD	85.05%	0.00%	SYP	65.12%	0.00%
BZD	85.05%	0.00%	TJS	66.55%	0.00%
DJF	73.67%	0.00%	TZS	77.22%	0.00%
ERN	93.24%	0.00%	XCD	93.59%	0.00%
GMD	64.06%	0.00%	MZN	64.41%	0.00%
GTQ	55.16%	0.00%	SSP	69.40%	0.00%
JOD	89.32%	0.00%	ZWL	87.19%	0.00%
KYD	92.88%	0.00%	MRU	57.30%	0.00%
MMK	79.00%	0.00%	PGK	64.41%	0.00%
MVR	96.44%	0.00%			

Forrás: Datastream, saját szerkesztés

A devizaárfolyamokat lokális deviza bázison vizsgálom (XYZUSD), azaz 1 HUF = 0,00263 USD (Chortane & Pandey, 2022), ahol az árfolyam emelkedése a dollárleértékelődését jelenti. Ezt követően ezen árfolyamoknak kiszámítottam a vizsgált időszakra a loghozamait (1), ahol a E_t napi árfolyamot jelenti.

$$LOG(R_t) = LOG(E_t/E_{t-1}) \quad (1)$$

2. táblázat: A tanulmányban használt devizák és market adat

A tanulmányban felhasznált 111 deviza és azok Refinitiv kódja található a táblázatban. Emellett a használt market adat, amely az SDR az az IMF valutakosara. A valutakosár összetétele a következő: 43.38% USD; 29,31% Euro; 12.28% Chinese Renminbi; 7,59% Japanese Yen; 7.44% Pound Sterling.

Deviza	Refinitiv kód	Deviza	Refinitiv kód	Deviza	Refinitiv kód	Deviza	Refinitiv kód
ALL	TDALLSP	HKD	TDHKDSP	MNT	TDMNTSP	TRY	TDTRYSP
AOA	TDAOASP	HNL	TDHNLSP	MOP	TDMOPSP	TTD	TDTTDSP
ARS	TDARSSP	HTG	TDHTGSP	MUR	TDMURSP	TWD	TDTWDSP
BAM	TDBAMSP	HUF	TDHUFSP	MWK	TDMWKSP	UAH	TDUAHSP
BDT	TDBDTSP	IDR	TDIDRSP	MXN	TDMXNSP	UGX	TDUGXSP
BGN	TDBGNSP	ILS	TDILSP	MYR	TDMYRSP	UYU	TDUYUSP
BHD	TDBHDSP	INR	TDINRSP	NAD	TDNADSP	UZS	TDUZSSP
BIF	TDBIFSP	IQD	TDIQDSP	NOK	TDNOKSP	VND	TDVNDSP
BND	TDBNDSP	ISK	TDISKSP	NPR	TDNPRSP	XAF	TDXAFSP
BOB	TDBOBSP	JMD	TDJMDSP	PEN	TDPENSP	XOF	TDXOFSP
BRL	TDBRLSP	JPY	TDJPYSP	PHP	TDPHPSP	XPF	TDXPFSP
CAD	TDCADSP	KES	TDKESP	PKR	TDPKRSP	ZAR	TDZARSP
CDF	TDCDFSP	KGS	TDKGSSP	PLN	TDPLNSP	ZMK	TDZMKSP
CHF	TDCHFSP	KHR	TDKHRSP	PYG	TDPYGSP	AMD	TDAMDSP
CLP	TDCLPSP	KMF	TDKMFSP	QAR	TDQARSP	AFG	USAFGHN
CNY	TDCNYSP	KRW	TDKRWSP	RON	TDRONSP	VUV	TDVUVSP
COP	TDCOPSP	KWD	TDKWDSP	RSD	TDRSDSP	SLL	TDSELLSP
CRC	TDCRCSP	KZT	TDKZTSP	RUB	TDRUBSP	GYD	TDGYDSP
CVE	TDCVESP	LAK	TDLAKSP	RWF	TDRWFSP	SLE	TDSESP
CZK	TDCZKSP	LBP	TDLBPSP	SAR	TDSARSP	STN	TDSTNSP
DKK	TDDKKSP	LKR	TDLKRSP	SCR	TDSCRSP	BYN	TDBYNSP
DOP	TDDOPSP	LRD	TDLRDSP	SDG	TDSDGSP	AUD	TDAUDSP
DZD	TDDZDSP	LSL	TDLSLSP	SEK	TDSEKSP	BWP	TDBWSP
EGP	TDEGPSP	LYD	TDLYDSP	SGD	TDSGDSP	FJD	TDFJDSP
ETB	TDETBSP	MAD	TDMADSP	SVC	TDSVCSP	NZD	TDNZDSI
GEL	TDGELSP	MDL	TDMDLSP	SZL	TDSZLSP	EUR	TDEURSP
GHS	TDGHSP	MGA	TDMGASP	THB	TDTHBSP	GBP	TDGBSP
GNF	TDGNFSP	MKD	TDMKDSP	TND	TDTNDSP	SDR	SPEDRAW

Forrás: Datastream, IMF, saját szerkesztés.

Az árfolyamok OLS regressziós becsléséhez market adatként a SDR (1.táblázat), azaz az IMF valutakosara és az USD árfolyamát vettem alapul (Chortane & Pandey, 2022). Ezen árfolyamokat is a devizákhoz hasonlóan alakítottam át (SDRUSD), azaz például 1 SDR= 1.436 USD, majd ezekből kiszámítottam a loghozamokat a market adatokra is.

3.2. LEÍRÓ STATISZTIKA

A 10. táblázat (függelék) az összefoglaló statisztikát mutatja be a deviza hozamokra vonatkozóan, összesítve és devizánként, valamint a market adatként használt SDR hozamira vonatkozóan is mutatja a különböző statisztikai mutatókat. A csúcosság és a ferdeségi

mutatóból látszik, hogy a hozamok nem normális eloszlásúak, azonban az adatok nem normalitása nem befolyásolja a piaci modellel végzett eseményvizsgálat elemzési eredményeit (Brown & Warner, 1985; Dyckman et al., 1984).

4. MÓDSZERTAN

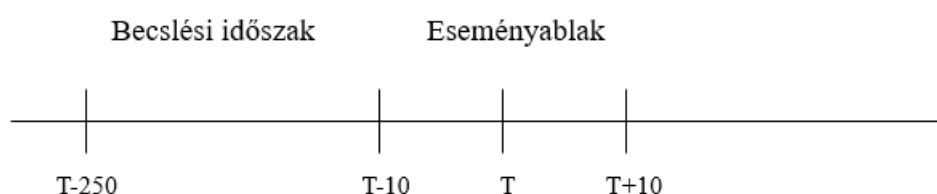
4.1. ESEMÉNY ELEMZÉS

Röviden ismertetem az esemény elemzés szerkezetét, a módszer általános leírását. Az első lépés, hogy meghatározom az érdeklődésre számot tartott esemény napját, ez az én esetemben a háború kitörésének (2022.02.24) illetve az Orosz jegybank intézkedésének (2022.03.25) időpontja. Ez a kettő időpont maga az esemény időpontja; eseményablaknak azt az időszakot nevezzem, amely ezen időpont előtti 10 napot és az utána lévő 10 napot öleli fel, jelölésben $[-10;10]$ (1.ábra). Természetesen az eseményablak hossza változhat. Erre azért van szükség mert maga az esemény megtörténte előtt is a már lehet rá számítani, így a piacok elkezdik ezt árazni. Az esemény hatásának méréséhez használom az abnormális hozamokat, tanulmányomban deviza hozamokat. Az abnormális hozam a deviza utólagos vagy realizált hozama az esemény ideje alatt, mínusz a deviza várt vagy normális hozama az eseményidőszak alatt. A normál hozamot úgy határozom meg, mint a hozam várható értékét az esemény bekövetkezése nélkül (MacKinlay, 1997) (2).

$$AC_{ct} = C_{ct} - E(C_{ct}|X_t) \quad (2)$$

ahol AC_{ct} az abnormális hozam, C_{ct} a tényleges hozam, $E(C_{ct}|X_t)$ pedig a várható normális hozam X_t normál hozam modell esetében. Nálam ez a hozam modell egy piaci modell, ami azt jelenti, hogy az adott deviza hozamát egy piaci hozamhoz viszonyítom, nálam ez az SDR-nek a hozama, vagyis az IMF valutakosarának (C_{SDRt}) (3).

1. ábra: Az esemény elemzés idővonala



$$C_{ct} = \alpha + \beta * C_{SDRt} \quad (3)$$

A modell paramétereit a becslési időszakban realizált hozamok segítségével adom meg, a becslési időszak, az esemény kezdete előtti 250 naptól az eseményablak első napjáig tart. Majd a megbecsült paraméterek és a piaci hozam segítségével számítom ki az eseményablakra a normális hozamot.

4.2. BECSLÉSI ÉS ESEMÉNYABLAK

Egy 240 napos becslési ablakot [-250, -10] használok a normál változások becslésére, amelyek akkor következtek volna be, ha nem tör ki a háború. Eseményablaként pedig egy 20 napos időszakot veszek [-10,10] (MacKinlay, 1997; Binder, 1998). Mivel a donyecki és luhanszki események a háború kitörését megelőző 3 harmadik napon voltak, így erre az időablakra a tanulmány során külön figyelmet fordítok.

4.3. ABNORMÁLIS VÁLTOZÁSOK KISZÁMÍTÁSA

MacKinley (1997) eseményvizsgálat módszerét alkalmazva az árfolyamok abnormális változásainak megfigyelésére, kiszámítom devizánkként az abnormális hozamot (AC_{ct}) (4) és a kumulatív abnormális hozamot (CAC) (5).

$$AC_{ct} = C_{ct} - (\alpha + \beta * C_{SDRt}) \quad (4)$$

Ahol a AC_{ct} a c deviza abnormális változása a t napon, a C_{ct} a pénznem tényleges hozama a t napon, α és a β pedig a lineáris regresszió metszési és meredekségi együtthatói, a C_{SDRt} pedig az SDR napi hozamait jelenti.

$$CAC_{c,p-q} = \sum_{t=p}^q AC_{ct} \quad (5)$$

Ahol az $CAC_{c,p-q}$ az eseményablak egyes devizáinak kumulatív abnormális változása a $(p-q)$ időintervallumon.

4.4. TESZT STATISZTIKA

A teszt statisztikát is a MacKinley (1997) tanulmány alapján építem fel. Jelentse T_0 az eseményablak legkorábbi napját tehát ami esetünkben a -10. napot és T_1 pedig a becslési

ablak legkésőbbi napját tehát a +10 napot. Továbbá S_{AR_c} a becslési ablakban mért standard hibát jelenti (6), N_c pedig az adott deviza esetén a minta nagysága.

$$S_{AC_c}^2 = \frac{1}{N_c} \sum_{t=T_0}^{T_1} (AC_{c,t})^2 \quad (6)$$

Ezek alapján meghatározható minden egyes devizára a t időpontban a teszt statisztika (7) és kumulatív adatokra is a t -teszt. Első esetben a null hipotézis a következő: $H_0: E(AC_{c,t}) = 0$.

$$t_{AC_{c,t}} = \frac{AC_{c,t}}{S_{AC_c}} \quad (7)$$

A kumulatív abnormális hozamokra a t -statisztikát megtudjuk adni minden devizára, a kijelölt időintervallumon (8). $H_0: E(CAC_{c,t}) = 0$.

$$t_{AC_{c,t}} = \frac{CAC_{c,t}}{S_{CAC_c}} \quad (8)$$

5. EREDMÉNYEK

5.1. ABNORMÁLIS HOZAMOK ALAKULÁSA

A háború kitörést követő időszakban az általam vizsgált valuták közül a rubel esetében a legnagyobb az abnormális hozam értéke, természetesen negatív irányban. A legtöbb deviza esetében a február 24-ei eseményekhez tartozó ablakban az abnormális hozam 0 körül alakul, és nem mutatnak kilógó értékeket (2. ábra).

Az egyes devizák alul, illetve felül teljesítését legjobban a kumulatív abnormális hozamok tudják megmutatni. A háború kitörése után a rubel egyértelműen alul teljesítő deviza volt, ahogyan a 3. ábra is mutatja. Az orosz rubel mellett, érdemes még kiemelni a belarusz rubelt is, amely szintén jelentős alul teljesítő deviza volt, köszönhetően a két ország közötti együttműködésnek és kapcsolatnak. A kumulatív abnormális hozamok tekintetében is, a devizák nagy része 0 körüli abnormális hozamot mutat, jelentősen felül teljesítő deviza nem figyelhető meg.

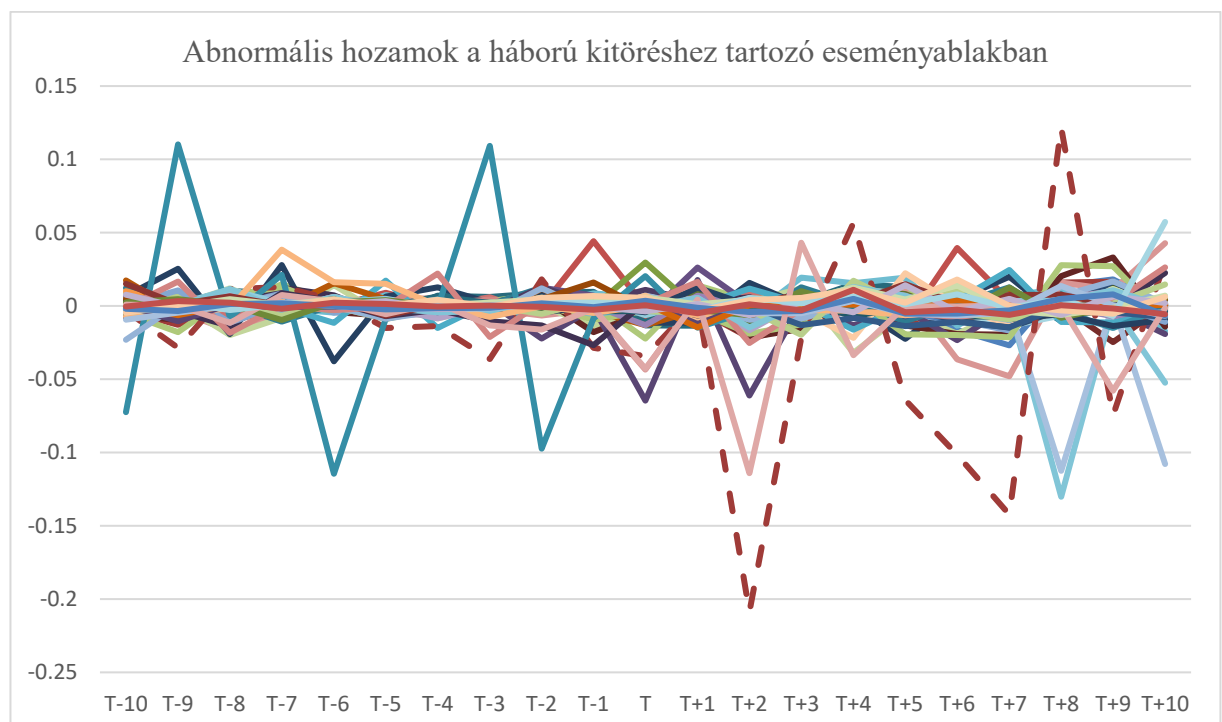
A háború kitörésének időszakában a 111 devizára összesen 2331 napon vizsgáltam meg a hozamok abnormalitását, ebben az időszakban 418 napon volt 10 százalékon szignifikáns hozam különbség, ami az esetek 18 százaléka. A kumulatív abnormalis hozam a $[-10;10]$ eseményablaknál 28 deviza esetében volt szignifikáns, ami a devizák 25 százalékát jelenti.

Illetve, kiszámítottam az összesítve a devizákra a napi szintű abnormalis hozamokat, amely alapján az eseményablak 21 napjából 8 esetben volt szignifikáns negatív abnormalis hozam. Emelet a t-teszt alapján a devizák kumulatív hozamára összesítve szignifikánsan negatívan hatott a háború kitörése.

A másik vizsgált esemény az Orosz Központi Bank bejelentése, mely szerint aranyt kezd vásárolni. Már a bejelentést megelőző időszakban az orosz rubel jelentős pozitív napi abnormalis hozamot mutatott, emiatt maga az eseményt követő időszakban már kevésbé erősödött a dollárral szemben (4. ábra)

2. ábra: Abnormalis hozamok alakulása a 2022.02.24-es eseményekhez tartozó eseményablakban $[-10;10]$

Az ábra alapján a háború kitörését követő időszakban az orosz rubel (szaggatott vonal) esetén figyelhető meg a leginkább abnormalis hozam változás



Forrás: Saját szerkesztés

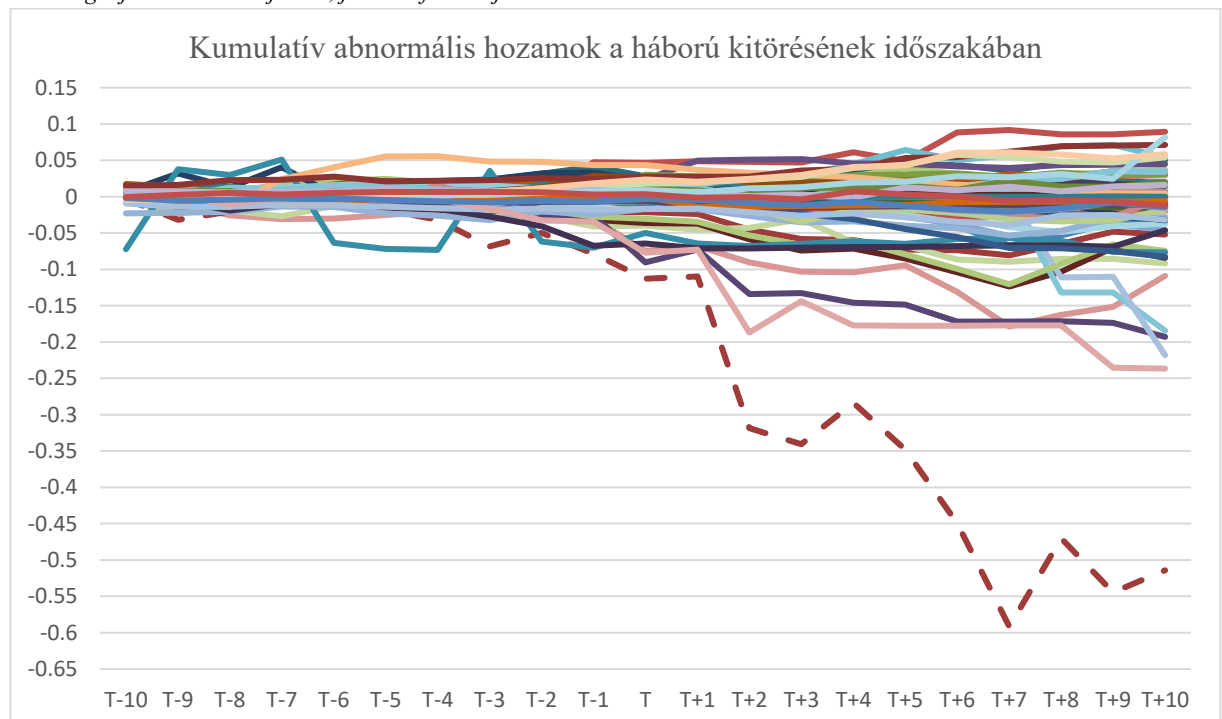
A kumulatív abnormális hozamok alapján is egyértelműen a rubel volt ezen időszak nyertese, mellet a kazah tenge és a kirgisz som mutatott jelentős erősödést az Orosz Központi Bank bejelentésének hatására. Ez főként az országok devizájának rubellel való kapcsolata miatt alakulhatott így. Jelentősebb gyengülést csak a Sri lankai rúpia és az egyiptomi font mutat a vizsgált időszakban. Viszont ezen devizák gyengülése, nem köthető a központi bank bejelentéshez, hanem a két országban ekkor jelenlévő válság, közelgő élelmezési problémák okozták a devizák gyengülését (5.ábra)

A jegybanki bejelentés környékén szintén 2331 napnak a deviza hozamait vizsgáltam, ezek közül 323 napon volt szignifikánsan abnormális hozam, ami 14 százalékos arányt jelent. Illetve a kumulatív abnormális hozam 24 devizánál volt szignifikáns, amely 21 százalékos arányt jelent.

A jegybanki bejelentés hatása a devizákra összesen az eseményablak 21 napjából 10 napon szignifikáns abnormalitást mutat. Sőt a kumulatív pozitív abnormális hozam is szignifikáns a devizák összességére az eseményablakban.

3. ábra: Kumulatív abnormális hozamok alakulása a 2022.02.24-es eseményekhez tartozó eseményablakban [-10;10]

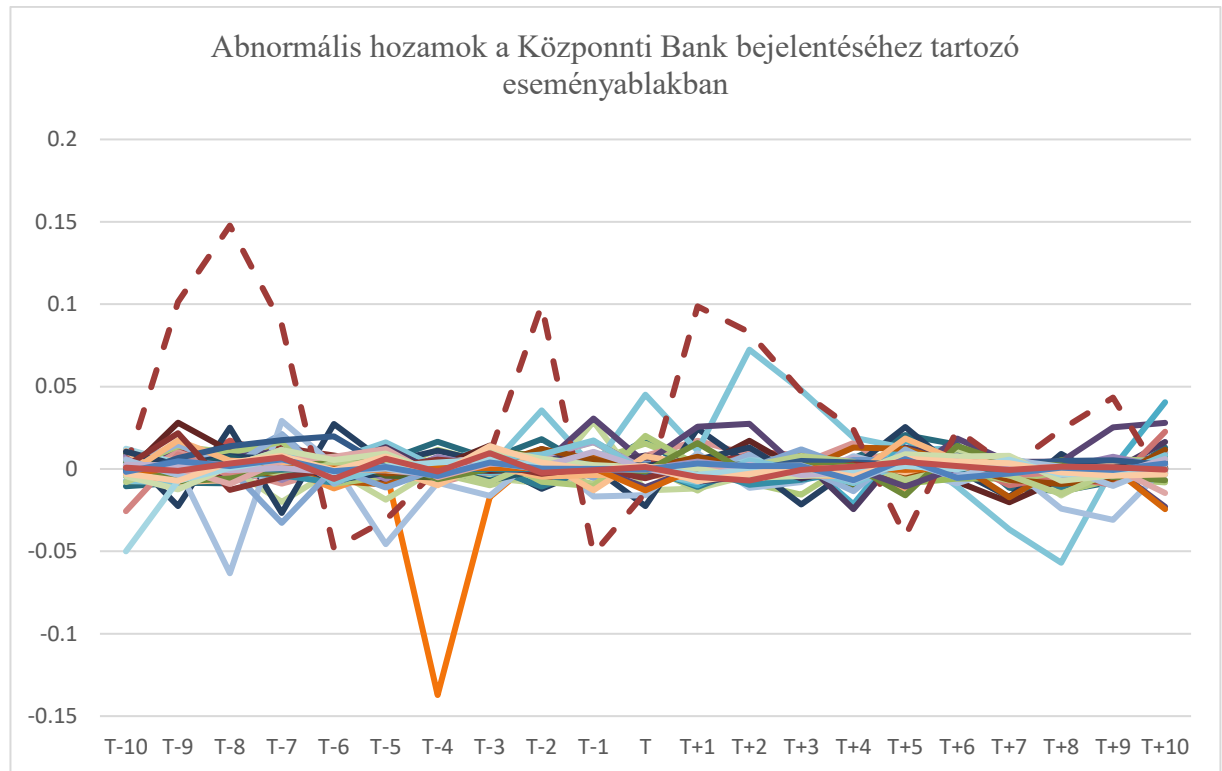
Az ábra alapján a háború kitörését követő időszakban az orosz rubel (szaggatott vonal) és a belarusz rubel esetén figyelhető meg a jelentős alul teljesítés, jelentős felül teljesítő deviza viszont nem volt ezen időszakban.



Forrás: Saját szerkesztés

4. ábra: Abnormális hozamok alakulása a 2022.03.25-i eseményhez tartozó eseményablakban $[-10;10]$

Az ábra alapján a bejelentést megelőző és követő időszakban az orosz rubel (szaggatott vonal) jelentős erősödést mutatott az dollárral szemben.



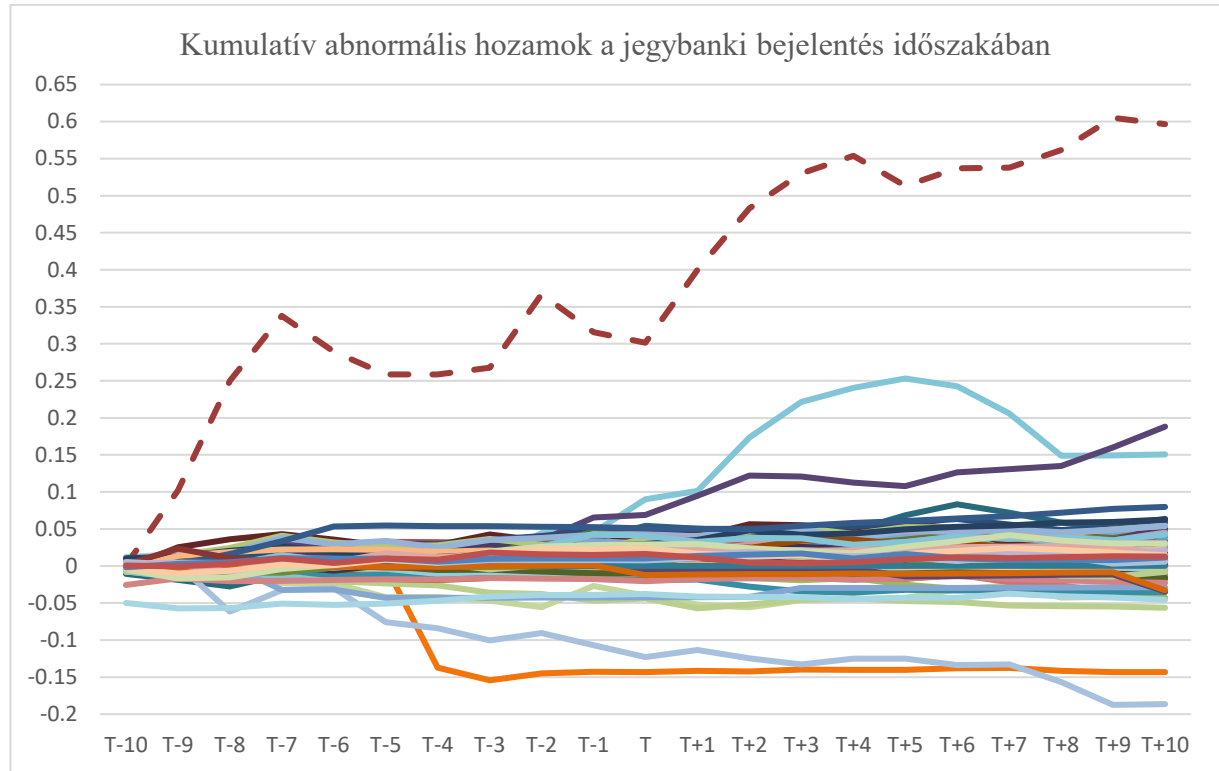
Forrás: Saját szerkesztés

5.2 ABNORMÁLIS HOZAMOK VIZSGÁLATA A HÁBORÚ KITÖRÉSEKOR

Az általam vizsgált devizákat, az országuknak az Amerikai Egyesült Államokkal való kapcsolatának megfelelően 6 csoportba osztottam be (Weiss, 2022). Mivel ezen csoportokba való tartozás a Weiss (2022) alapján meghatározó annak tekintetében, hogy egy országnak a gazdasági és katonai helyzete, ezáltal devizájának mozgása is kapcsolatban áll a szövetségi rendszerével, amely a háborús események miatt igen fontossá vált. Ezen csoportok (3. táblázat) a kölcsönös védelmi paktummal rendelkező országok (NATO, Rio-paktum, ANZUS); fő Nem-NATO szövetségesek, némi katonai támogatást kapó országok; történelmileg semleges országok; nem szövetséges/ellenséges országok illetve a hosszú távú számításokba bevont országok, vagyis azok amelyek hivatalosan nem szövetségesei az USA-nak de a folyamatok ebbe az irányba haladnak, így már elkezdtek kiépülni a kapcsolatok.

5. ábra: Kumulatív abnormális hozamok alakulása a 2022.03.25-i eseményhez tartozó eseményablakban [-10;10]

Az ábra alapján a bejelentés előtti és utáni időszakban az orosz rubel (szaggatott vonal) jelentős felülteljesítést mutatott, emellett a kirgiz és a kazah deviza tudott erősödni a Központi Bank bejelentés hatására. A két alul teljesítő deviza esetén belső problémák okozták a deviza gyengülést, nem a jegybanki bejelentés.



Forrás: Saját szerkesztés

3. táblázat: Az országok besorolása a katonai és diplomácia kapcsolat alapján az USA-val

Az egyes devizák besorolása az USA-val vett katonai szerződések és kapcsolatok alapján (Weiss, 2022), összesen 6 különböző csoport a szerződés mélysége és milyensége alapján, illetve a hiánya esetén.

Deviza kód	Besorolás	Deviza kód	Besorolás	Deviza kód	Besorolás
ALL	Kölcsönös védelmi paktum	JMD	Nem szövetséges	RWF	Nem szövetséges
AOA	Hosszú távú számítá-sokba bevont	JPY	Kölcsönös védelmi paktum	SAR	Némi katonai támo-gatás
ARS	Kölcsönös védelmi paktum	KES	Hosszú távú számítá-sokba bevont	SCR	Nem szövetséges
BAM	Hosszú távú számítá-sokba bevont	KGS	Nem szövetséges	SDG	Nem szövetséges
BDT	Némi katonai támoga-tás	KHR	Nem szövetséges	SEK	Történelmileg sem-leges
BGN	Kölcsönös védelmi paktum	KMF	Nem szövetséges	SGD	Fő Nem-NATO szövetséges
BHD	Fő Nem-NATO szövet-séges	KRW	Kölcsönös védelmi paktum	SVC	Kölcsönös védelmi paktum
BIF	Nem szövetséges	KWD	Fő Nem-NATO szövet-séges	SZL	Nem szövetséges
BND	Nem szövetséges	KZT	Hosszú távú számítá-sokba bevont	THB	Fő Nem-NATO szövetséges
BOB	Nem szövetséges	LAK	Nem szövetséges	TND	Fő Nem-NATO szövetséges

3. táblázat: Az országok besorolása a katonai és diplomácia kapcsolat alapján az USA-val

Az egyes devizák besorolása az USA-val vett katonai szerződések és kapcsolatok alapján (Weiss, 2022), összesen 6 különböző csoport a szerződés mélysége és milyensége alapján, illetve a hiánya esetén.

Deviza kód	Besorolás	Deviza kód	Besorolás	Deviza kód	Besorolás
BRL	Kölcsönös védelmi paktum	LBP	Nem szövetséges	TRY	Kölcsönös védelmi paktum
CAD	Kölcsönös védelmi paktum	LKR	Nem szövetséges	TTD	Kölcsönös védelmi paktum
CDF	Hosszú távú számításokba bevont	LRD	Nem szövetséges	TWD	Fő Nem-NATO szövetséges
CHF	Történelmileg semleges	LSL	Nem szövetséges	UAH	Némi katonai támogatás
CLP	Kölcsönös védelmi paktum	LYD	Hosszú távú számításokba bevont	UGX	Hosszú távú számításokba bevont
CNY	Nem szövetséges	MAD	Fő Nem-NATO szövetséges	UYU	Hosszú távú számításokba bevont
COP	Kölcsönös védelmi paktum	MDL	Hosszú távú számításokba bevont	UZS	Hosszú távú számításokba bevont
CRC	Kölcsönös védelmi paktum	MGA	Nem szövetséges	VND	Némi katonai támogatás
CVE	Nem szövetséges	MKD	Kölcsönös védelmi paktum	XAF	Nem szövetséges
CZK	Kölcsönös védelmi paktum	MNT	Nem szövetséges	XOF	Nem szövetséges
DKK	Kölcsönös védelmi paktum	MOP	Nem szövetséges	XPF	Nem szövetséges
DOP	Hosszú távú számításokba bevont	MUR	Nem szövetséges	ZAR	Némi katonai támogatás
DZD	Hosszú távú számításokba bevont	MWK	Nem szövetséges	ZMK	Nem szövetséges
EGP	Fő Nem-NATO szövetséges	MXN	Némi katonai támogatás	AMD	Hosszú távú számításokba bevont
ETB	Nem szövetséges	MYR	Fő Nem-NATO szövetséges	AFG	Nem szövetséges
GEL	Nem szövetséges	NAD	Nem szövetséges	VUV	Nem szövetséges
GHS	Hosszú távú számításokba bevont	NOK	Kölcsönös védelmi paktum	SLL	Nem szövetséges
GNF	Nem szövetséges	NPR	Nem szövetséges	GYD	Nem szövetséges
HKD	Némi katonai támogatás	PEN	Kölcsönös védelmi paktum	SLE	Nem szövetséges
HNL	Kölcsönös védelmi paktum	PHP	Kölcsönös védelmi paktum	STN	Nem szövetséges
HTG	Kölcsönös védelmi paktum	PKR	Fő Nem-NATO szövetséges	BYN	Nem szövetséges
HUF	Kölcsönös védelmi paktum	PLN	Kölcsönös védelmi paktum	AUD	Kölcsönös védelmi paktum
IDR	Némi katonai támogatás	PYG	Kölcsönös védelmi paktum	BWP	Hosszú távú számításokba bevont
ILS	Fő Nem-NATO szövetséges	QAR	Fő Nem-NATO szövetséges	FJD	Nem szövetséges
INR	Némi katonai támogatás	RON	Kölcsönös védelmi paktum	NZD	Kölcsönös védelmi paktum
IQD	Némi katonai támogatás	RSD	Nem szövetséges	EUR	Kölcsönös védelmi paktum
ISK	Kölcsönös védelmi paktum	RUB	Nem szövetséges	GBP	Kölcsönös védelmi paktum

Forrás: Weiss (2022), Saját szerkesztés

Először a háború kitörésének idején vizsgálom meg a devizák napi abnormális hozamait, összesen, illetve a csoport bontás alapján (4.táblázat). Az abnormális hozamokat t-

teszt segítségével vizsgálom, melynek null hipotézise az, hogy a hozam nem különbözik szignifikánsan nullától. Tehát a vizsgálat szempontjából az az érdekes amikor nem tudom elfogadni a null hipotézist, vagyis statisztikailag valós abnormális hozamot mutattunk ki. Az adatokból látszik, hogy ezek minden esetben negatívak, tehát a háború mindegyik csoportban és összeségében is a devizák gyengülését okozta az amerikai dollárral szemben.

Ha összeségében vizsgáljuk a 111 darab valutát, akkor azt látjuk, hogy már a háború kitörését megelőző egy hétben is szignifikánsan alulteljesítettek a devizák, az esemény nélkül várható hozamhoz képest. Majd a február 24-ei eseményeket követő egy hétben is megfigyelhető ez az alul teljesítés.

A kölcsönös védelmi paktummal rendelkező országok esetében trend szintjén ugyan az figyelhető meg, mint a devizáknál összeségében, pedig azt várnánk, hogy ezen országokat kevésbé érintette a leértékelődés. Ez annak köszönhető, hogy ezek az államok főként az európai kontinensen helyezkednek el, így őket a háború és lehetséges gazdasági következményi jobban érintik, mint a többi országot, emiatt ezen időszakban gyengült a devizájuk (Chortane & Pandey, 2022).

A kumulatív abnormális hozamok esetében 3 különböző időablakot vizsgáltam meg. A [-3;3] tartó időszakot, mivel február 21-i donyecki és luhanszki események már előre vetítettek a háború kitörésének valószínűségét. Emellett a [-5;5] és a teljes ablakra [-10;10] kiszámoltam csoportonként az abnormális hozamot és a hozzájuk tartozó t-statisztikát (5. táblázat). Ezen kumulatív abnormális hozamok esetében kimutatható, hogy a devizákat globálisan negatívan érintette a háború kitörése. Minden kialakított időintervallumon szignifikánsan negatív hozamot értek el.

Emellett a fő Nem-NATO szövetséges országok (pl.: Egyiptom, Katar, Tajvan) minden időablakban negatív hozamot értek el, valamint az egész vizsgált időszakot tekintve a nem szövetséges országok is szignifikánsan alulteljesítettek.

4. táblázat: Összes deviza, illetve a csoportok abnormális hozamai a háború kitörésének időszakában

A táblázat bemutatja a kiértékelt t-statisztikákat a háború kitörésének időszakában a 111 devizára összesítve és a Weiss (2022) félé csoportosítás szerint, amely az Amerika Egyesült Államokkal való szövetségi kapcsolat alapján készült.

Devizák összesen			Kölcsönös védelmi paktum		Fő Nem-NATO szövetséges	
Napok	Abnormális hozam	t-érték	Abnormális hozam	t-érték	Abnormális hozam	t-érték
t-10	-0.0014*	-1.7761	-0.0005	-0.5326	-0.0018**	-2.5033
t-9	0.0004	0.354	-0.0008	-0.6291	-0.0003	-0.6196

Szignifikanciaszint: 10%*, 5%** , 1%***

4. táblázat: Összes deviza, illetve a csoportok abnormális hozamai a háború kitörésének időszakában

A táblázat bemutatja a kiértékelt t-statisztikákat a háború kitörésének időszakában a 111 devizára összesítve és a Weiss (2022) félé csoportosítás szerint, amely az Amerika Egyesült Államokkal való szövetségi kapcsolat alapján készült.

Devizák összesen			Kölcsönös védelmi pak-tum		Fő Nem-NATO szövetséges	
Napok	Abnormális hozam	t-érték	Abnormális hozam	t-érték	Abnormális hozam	t-érték
t-8	0.0002	0.3634	0.0004	0.4183	0.0008	0.6162
t-7	0.0015**	2.5096	0.003**	2.452	0.0007	0.6143
t-6	-0.0003	-0.2607	-0.0005	-0.3476	0.001	1.6261
t-5	-0.0005	-1.2799	-0.0008	-1.1402	-0.0008	-0.9888
t-4	-0.0002	-0.5264	-0.0001	-0.1566	-0.0002	-0.2765
t-3	-0.0001	-0.0909	-0.0007	-1.3862	-0.0006	-1.0173
t-2	-0.0001	-0.0989	0.0024***	3.1286	-0.0002	-0.3352
t-1	-0.0005	-0.7608	-0.0001	-0.1094	-0.0006	-0.7781
t	-0.0017	-1.6714	-0.0016	-1.2171	0.0001	0.1024
t+1	-0.0001	-0.1858	-0.0001	-0.1002	-0.0015	-1.4708
t+2	-0.0056**	-2.4656	-0.0021	-1.4723	-0.0002	-0.2081
t+3	-0.0004	-0.603	-0.0013	-1.1094	0	0
t+4	0.0018**	2.0172	0.0038***	3.4126	0.0022**	2.2314
t+5	-0.0015*	-1.796	-0.0025	-1.6199	-0.0019**	-2.2574
t+6	-0.0029**	-2.4525	-0.0027*	-1.7334	-0.0007	-0.7765
t+7	-0.0035**	-2.3285	-0.0041**	-2.4546	-0.0032**	-2.5822
t+8	-0.0001	-0.0499	0.0031*	2.0184	-0.0017*	-1.8752
t+9	0.0009	0.7987	0.0044**	2.4836	0.0016	1.5494
t+10	-0.0011	-0.7772	-0.0029**	-2.6677	-0.0002	-0.4497

Némi katonai támogatás			Hosszú távú számítá-sokba bevont		Történelmileg sem-leges	
Napok	Abnormális hozam	t-érték	Abnormális hozam	t-érték	Abnormális hozam	t-érték
t-10	-0.0015*	-2.024	0.0003	0.3715	-0.0132	-1.3333
t-9	-0.0008	-1.1232	0.0005	0.48	0.0016	2.1333
t-8	0.0011	0.4507	-0.002	-1.2428	0.0039	1.7333
t-7	0.0012	1.0053	0.0001	0.1291	0.0015	0.2727
t-6	0.0016*	1.9489	0.0017*	1.793	0.0005	0.5
t-5	-0.0015*	-2.0088	0	0	-0.0037	-0.7255
t-4	0.0001	0.1054	0.0001	0.2745	-0.0017	-1
t-3	-0.0013	-1.0335	-0.0008	-1.4821	-0.0001	-0.0168
t-2	-0.0011	-0.681	0	0	0.0031	0.3444
t-1	-0.0031	-1.0278	0.0025	0.7334	-0.0001	-0.0263
t	-0.0011	-0.9252	-0.0056	-1.316	0.006	5.2174
t+1	0.0007	0.5756	0.0023	1.0589	-0.0036	-1.0746
t+2	-0.0031	-1.8473	-0.0053	-1.3083	-0.0002	-0.0217
t+3	-0.0004	-0.5285	-0.0001	-0.075	-0.0032	-0.5766
t+4	0.0025	1.7216	-0.005	-1.752	0.0022	4
t+5	-0.0001	-0.1009	-0.0007	-0.3041	-0.0014	-0.3011

Szignifikanciaszint: 10%*, 5%** , 1%***

4. táblázat: Összes deviza, illetve a csoportok abnormális hozamai a báború kitörésének időszakában

A táblázat bemutatja a kiértékelt t-statisztikákat a háború kitörésének időszakában a 111 devizára összesítve és a Weiss (2022) féle csoportosítás szerint, amely az Amerika Egyesült Államokkal való szövetségi kapcsolat alapján készült.

Némi katonai támogatás			Hosszú távú számítá- sokba bevont		Történelmileg sem- leges	
Napok	Abnormá- lis hozam	t-érték	Abnormá- lis hozam	t-érték	Abnormá- lis hozam	t-érték
t+6	-0.0017	-1.346	-0.0021	-0.5913	0.0017	0.2957
t+7	-0.0029	-1.1795	-0.0031**	-2.1797	-0.0079	-4.7879
t+8	0.0002	0.4134	-0.0004	-0.4977	0.0016	
t+9	0.0048	2.038*	0.0008	0.957	0.0058	
t+10	0.0025	0.9935	-0.0026	-1.5347	-0.0004	

Nem katonai szövetséges		
Napok	Abnormá- lis hozam	t-érték
t-10	-0.0019	-1.0279
t-9	0.0016	0.5718
t-8	0.0002	0.2131
t-7	0.0012	1.0139
t-6	-0.0018	-0.6409
t-5	0	0
t-4	-0.0004	-0.479
t-3	0.0009	0.3166
t-2	-0.0017	-0.6939
t-1	-0.0013*	-1.6897
t	-0.0014	-0.7221
t+1	-0.0005	-0.5982
t+2	-0.0107*	-1.9069
t+3	0.0002	0.14
t+4	0.0026	1.4394
t+5	-0.0014	-0.8288
t+6	-0.0043	-1.6634
t+7	-0.0034	-0.9196
t+8	-0.002	-0.3898
t+9	-0.0029	-1.1808
t+10	-0.0003	-0.0847

Szignifikanciaszint: 10%*, 5%***, 1%*** Forrás: Saját szerkesztés

5.3. ABNORMÁLIS HOZAMOK VIZSGÁLATA A KÖZPONTI BANK BEJELENTÉSEKOR

Az általam vizsgált másik esemény az Orosz Központi Banknak a rubel aranyhoz kötésének időszaka. Mivel a Bretton Woods-i rendszer megszűnése óta, ez volt az első, hogy egy világvalutát az aranyhoz rögzítettek volna, ezért a hipotézis alapján arra számítottunk, hogy ez jelentős abnormálisokat okozott a devizák hozamainak tekintetében. Az 5. ábrán

már láttuk, hogy az orosz rubel esetében erős felülteljesítést okozott a jegybanki lépés. Ebben a szakaszban azt nézzük, hogy a kialakított csoportokban volt-e olyan, hogy szintén szignifikáns hozam változás történt.

5. táblázat: Kumulatív abnormális hozamok a 6 csoport esetében a háború kitörésekor

A táblázat a kumulatív abnormális deviza hozamokat mutatja a háború kitörésének időszakában és azok t -értékeit a különböző időintervallumokra kiszámítva a Weiss (2022) féle csoportosítás alapján, amely az Amerikai Egyesült Államokkal való szövetségi kapcsolat alapján készült.

Csoportok	[-3;3]	[-5;5]	[-10;10]
Kumulatív abnormális hozam			
Devizák összesen	-0.0086** (-2.3807)	-0.009** (-2.1269)	-0.009** (-2.1269)
Kölcsönös védelmi paktum	-0.0035 (-0.9682)	-0.0031 (-0.5494)	-0.0036 (-0.5648)
Fő Nem-NATO szövetséges	-0.0031** (-3.0027)	-0.0038* (-2.1306)	-0.0077** (-2.3254)
Némi katonai támogatás	-0.0093 (-1.5904)	-0.0083 (-1.2206)	-0.0038 (-0.5451)
Hosszú távú számításokba bevont	-0.0071 (-0.7303)	-0.0127 (-1.1015)	-0.0195 (-1.1574)
Történelmileg semleges	0.0019 (-0.1727)	-0.0027 (-0.1174)	-0.0076 (-0.3689)
Nem katonai szövetséges	-0.0146* (-1.7628)	-0.0138 (-1.4709)	-0.0274* (-1.7739)

Zárójelben t -érték, szignifikanciaszint: 10%*, 5%** , 1%*** Forrás: Saját szerkesztés

A napi abnormális hozamok elemzése azt mutatja, hogy a jegybanki bejelentés csak két csoport esetében okozott jelentős, szignifikáns hozam változásokat. Az összes devizára vetítve csak a bejelentést követő egy hét után látható a devizák tekintetében szignifikáns hozam változás, de ez már aligha tekinthető a rubel fixáláshoz kapcsolt közvetlen eredménynek, viszont közvetett hatása lehetett (6.táblázat). Emellett a kölcsönös védelmi paktum alá eső országok esetében van még szignifikáns hozam változás. Mint két csoportban az abnormalitás pozitív előjelű, tehát kijelenthető, hogy az Orosz Központi Bank lépése, mellyel a rubelt az aranyhoz kötötte, ezekben a csoportokban erősítette a devizákat az amerikai dollárral szemben. Ez alapján elmondható, hogy a központi bank lépése, közvetlenül főként a rubel esetében volt hatással a deviza napi szintű árfolyamára a valuták nagy részénél nem váltott ki jelentős eltérést.

A kumulatív abnormális hozamokat ebben az esetben is a 6 kialakított csoport tekintetében vizsgálom meg, szintén a 3 különböző hosszúságú időintervallumon. Mind a három

kumulatív időszakon szignifikáns hozam emelkedés mutatható ki a kölcsönös védelmi pak-
tum alá tartozó országok esetében, tehát a rubel gyengülésének megállítása pozitív hatással
volt ezen országok devizáira is (7. táblázat).

6. táblázat: Az Orosz Központi Bank bejelentése körüli időszakban a devizák napi szintű hozamai

A táblázat bemutatja a kiértékelt t-statisztikákat a jegybanki bejelentés időszakában a 111 devizára összesítve és a Weiss (2022) félé csoportosítás szerint, amely az Amerika Egyesült Államokkal való szövetségi kapcsolat alapján készült.

Devizák összesen			Kölcsönös védelmi pak- tum		Fő Nem-NATO szövetsé- ges	
Napok	Abnormális hozam	t-érték	Abnormális hozam	t-érték	Abnormális hozam	t-érték
t-10	-0.0002	-0.3213	0.0006	0.7414	0.0021	1.4497
t-9	0.0014	1.27	0.0002	0.1218	-0.002**6	-2.8281
t-8	0.0018	1.1778	0.0031	2.7911***	-0.0005	-0.6178
t-7	0.0036***	3.3848	0.005	3.1553***	0.002**	2.369
t-6	-0.0007	-1.095	-0.0008	-0.6469	0.0011	1.4669
t-5	0	0	0.0008	0.8711	-0.0004	-0.6577
t-4	-0.0019	-1.4702	0.0003	0.3153	-0.0134	-1.1836
t-3	0.0017***	3.6818	0.004	4.2354***	-0.0004	-0.2331
t-2	0.002*	1.9388	0.0004	0.3817	0.001	0.9162
t-1	0.0008	1.0764	0	0	-0.0005	-0.4019
t	0.0004	0.6176	0.0022	1.6292	0.0009	1.2307
t+1	0.0015	1.4386	0.0009	0.7902	-0.0002	-0.3079
t+2	0.0023**	2.1181	0.0017	1.6721	0.0008	1.0483
t+3	0.0011	1.5253	-0.0012	-1.1621	0.0011**	2.3925
t+4	-0.0011*	-1.9001	-0.0022	-1.8819*	-0.0018**	-2.4154
t+5	0.002***	2.9225	0.0059	4.6512***	-0.0005	-0.9545
t+6	0.0013**	2.6187	0.0014	1.3877	0.0008	1.3827
t+7	-0.0012**	-2.2509	-0.0027	-2.1832**	-0.0008	-0.7401
t+8	-0.0015**	-2.1414	-0.0012	-1.4413	-0.0013**	-2.5109
t+9	-0.0005	-0.8152	-0.0012	-1.8335*	-0.0008	-0.7574
t+10	0.0016**	2.2978	0.0022	2.4441**	0.0018	0.9278

Némi katonai támogatás			Hosszú távú számítá- sokba bevont		Történelmileg semleges	
Napok	Abnormális hozam	t-érték	Abnormális hozam	t-érték	Abnormális hozam	t-érték
t-10	0.0008	1.2018	-0.0004	-0.5572	0.0003	0.2069
t-9	0.0003	0.7669	0.0013	0.9814	0.0061	0.6854
t-8	0.0001	0.1026	0.0029*	1.9114	-0.0008	-0.5161
t-7	0.003*	2.1819	-0.0007	-0.2271	0.01	0.939
t-6	-0.0019*	-1.9236	0.0015	1.0477	-0.0054	-1.5429
t-5	0.0023	1.603	-0.0013	-0.8143	0.007	3.3333
t-4	0.0002	0.3042	-0.0005	-1.476	-0.0062	-2.1017
t-3	0.0016	1.5643	0.0002	0.24	0.0063	1.6154
t-2	0.0013	1.1073	0.0007	0.6693	0.0037	3.7

Szignifikanciaszint: 10%*, 5%** , 1%***

6. táblázat: Az Orosz Központi Bank bejelentése körüli időszakban a devizák napi szintű hozamai

A táblázat bemutatja a kiértékelt t-statisztikákat a jegybanki bejelentés időszakában a 111 devizára összesítve és a Weiss (2022) féle csoportosítás szerint, amely az Amerika Egyesült Államokkal való szövetségi kapcsolat alapján készült.

Némi katonai támogatás			Hosszú távú számítá- sokba bevont		Történelmileg semleges	
Napok	Abnormális hozam	t-érték	Abnormá- lis hozam	t-érték	Abnormális hozam	t-érték
t-1	0.003	1.5188	0.005*	1.8413	0.0023	1.2432
t	-0.0005	-0.7241	-0.0009	-0.8455	0.0008	4
t+1	-0.0003	-0.2725	0.001	0.485	-0.0022	-2.2
t+2	0.0011	1.6893	0.0024	1.2178	0.0024	0.381
t+3	-0.001	-1.2763	0.0029**	2.2915	0.0032	1.8286
t+4	-0.0008	-0.798	-0.0003	-0.3144	-0.006	-0.8054
t+5	0.0016	1.5512	0.0003	0.4	0.0072	1.5158
t+6	0.0027**	2.4397	0.0025	1.6704	-0.0011	-0.6875
t+7	-0.0008	-0.9059	0.0004	0.5156	0.0009	0.3913
t+8	-0.0012	-1.1657	-0.0015	-1.1005	-0.0028	-5.0909
t+9	-0.0002	-0.32	0.0015	0.7974	0.0014	0.6667
t+10	0.0017	1.3271	0.0036*	1.8443	0.0036	2.0571

Nem katonai szövetséges		
Napok	Abnormális hozam	t-érték
t-10	-0.0016	-1.1253
t-9	0.0035	1.3779
t-8	0.0016	0.4109
t-7	0.0044	1.9875*
t-6	-0.0014	-1.1028
t-5	-0.0006	-0.4158
t-4	-0.0009	-1.9574
t-3	0.0011	1.5777
t-2	0.0038	1.4999
t-1	-0.0002	-0.135
t	-0.0004	-0.3061
t+1	0.003	1.2056
t+2	0.0034	1.2806
t+3	0.0025	1.5378
t+4	-0.0002	-0.1752
t+5	0.0003	0.2201
t+6	0.0008	0.8888
t+7	-0.0009	-0.93
t+8	-0.0017	-1.0215
t+9	-0.0007	-0.5193
t+10	0.0003	0.2092

Szignifikanciaszint: 10%*, 5%** , 1%*** Forrás: Saját szerkesztés

Ami elsőre érdekesnek tűnik, mivel ezen országok főként az európai kontinensen vannak, és a rubel erősödése nem feltétlenül kellett volna ilyen hatást kiváltson. Ez az erősödés összetett folyamat, amelynek egy része az orosz jegybank lépése, ami ezen országok devizáját erősítette. Ezen erősödés mögött inkább a deviza piaci logika és a viselkedés közgazdaságtan áll, mint rubel és ezen devizák kapcsolata.

Mivel itt már a háború több mint egy hónapja tartott, ami szembe ment az előzetes orosz számításokkal és a jegybanknak egy igen radikális lépést kellett alkalmazni, a befektetők, deviza kereskedők arra az álláspontra juthattak, hogy a háború nem egyszerű orosz győzelemmel fog véget érni, így a USA szövetséges, főként európai devizák erősödni tudtak. Maga a rubelt természetesen a lépés erősítette, mivel fix árat adott neki. Ezek mellett kijelenthető, hogy a devizákra globális szinten is pozitív hatással volt az orosz jegybank ezen lépése.

7. táblázat: Kumulatív abnormális hozamok az Orosz jegybank bejelentésének idejében

A táblázat a kumulatív abnormális deviza hozamokat mutatja a jegybanki bejelentés időszakában és azok t-értékeit a különböző időintervallumokra kiszámítva a Weiss (2022) félé csoportosítás alapján, amely az Amerikai Egyesült Államokkal való szövetségi kapcsolat alapján készült.

Csoportok	[-3;3]	[-5;5]	[-10;10]
Kumulatív abnormális hozam			
Devizák összesen	0.0098*** (2.9224)	0.0089*** (2.3397)	0.0146** (2.2272)
Kölcsönös védelmi paktum	0.008*** (3.5303)	0.0127*** (3.638)	0.0194*** (4.3156)
Fő Nem-NATO szövetséges	0.0027 (1.7743)	-0.0135 (-1.1421)	-0.0116 (-0.9343)
Némi katonai támogatás	0.0052 (1.3743)	0.0084 (1.6961)	0.013 (1.736)
Hosszú távú számításokba bevont	0.0112* (1.7802)	0.0095 (1.633)	0.0205 (1.4482)
Történelmileg semleges	0.0165 (1.9412)	0.0184** (24.6)	0.0306 (1.2857)
Nem katonai szövetséges	0.0133 (1.5983)	0.012 (1.3885)	0.0162 (1.0364)

Szignifikanciaszint: 10%*, 5%***, 1%*** Forrás: Saját szerkesztés

5.4. ESEMÉNYEK HATÁSA A DEVIZÁK EGYEDI SZINTJÉN

Láttuk, hogy a két eseménynek, a csoportosított devizák szintjén van hatása, ezért érdemes megnézni, hogy egyedi szinten melyek ezek a devizák és ez mekkora része az általam használt 111 darabnak.

Először a háború kitöréséhez tartozó időablakot vizsgáltam, a csoportokhoz hasonló hármas kumulálási időintervallumokkal. Azon devizákat esetében mondtam azt, hogy volt hatása a háború kitörésének a hozamra, ahol a t-teszt p-értéke nem érte el a 10%-ot, vagyis 10%-os szignifikancia szinten nem tudtam elfogadni a null hipotézist és minden olyan devizát számításba vettem ahol, legalább az egyik időintervallumon ez a feltétellel teljesült. Összesen 36 ilyen deviza van (8.táblázat), amely az összes deviza 32 százaléka, tehát a világ devizáinak ekkora részét érintette negatívan vagy pozitívan az orosz-ukrán háború kirobbanása. Viszont csak 13 olyan deviza van, amely mind a 3 időintervallumon szignifikánsan abnormalis hozamot mutat.

A devizák közel kétharmadát negatívan érintette az esemény, ezek közül is kiemelendő a Kelet-Európai térség azon országai, amelyek saját devizát használnak, mint Lengyelország, Csehország és Magyarország. Emellett az Oroszországhoz közel lévő államok, mint Kazahsztán, Grúzia, Örményország és a háborúban segédkező Fehéroroszország devizái is gyengültek a háború kitörésének időszakában. De a legnagyobb eltérést Oroszország mutatja, közel hatszor akkora abnormalitást mint a másik harcoló fél Ukrajna.

Vannak olyan országok is, amelyeknek pozitívan érintette a devizájukat az orosz-ukrán háború, tehát erősödni tudtak ezen időszakban. Főként Ausztrália, Új-Zéland, Angola és a Dominikai Köztársaság devizái voltak ezek. Amely országok közül egyik sem az USA nem szövetséges csoport tagja, emellett igen messze vannak, mint földrajzi mint gazdasági értelemben a háborútól vagy esetlegesen pozitívan érinti őket gazdaságilag.

Ausztrália és Új-Zéland esetében a gazdasági és földrajzi távolság játssza a kulcsszerepet az amúgy is erős, és vonzó devizáik mellet a befektetők számára. Emellett Ausztrália esetében ki kell emelni a földfémek bányászatát, amely a kieső orosz export helyére tud lépni. Angola esetében a szénhidrogén kincsek és az azokban rejlő lehetőségek okozták a deviza felértékelődését.

A Dominikai Köztársaság is ásványkincsekben gazdag ország, amely kitermelésének lehetősége erősíthette a devizát. Emellett úgy nevezett adóparadicsom, az az a háború kitörésének következtében megfelelő helyszín lehetett vagyonok és pénzeszközök kimenekítésére, amely szintén okozhatta a valuta megerősödését.

8. táblázat: Devizák, amelyekre az orosz-ukrán háború kitörése szignifikánsan hatott

A táblázat azon devizákat tartalmazza, amelyek az orosz-ukrán háború kitörésének következtében abnormális hozamokat mutattak szignifikánsan, legalább az egyik kumulált időintervallumon. A táblázat megmutatja napi szinten a devizák abnormális hozamát, a t-statisztika értékét és a hozzá kapcsolódó p-értéket. Zárójelben, hogy a három időintervallumon, hányszor volt szignifikáns az abnormalitás.

Deviza	Ország	[-3;3]			[-5;5]			[-10;10]		
		CAR	t-érték	p-érték	CAR	t-érték	p-érték	CAR	t-érték	p-érték
RUB (3)	Oroszország	-0.3084	-18.2132	0.00%***	-0.3446	-16.2345	0.00%***	-0.5142	-17.5324	0.00%***
BYN (3)	Fehéroroszország	-0.1405	-12.6438	0.00%***	-0.1776	-12.7496	0.00%***	-0.2366	-12.2929	0.00%***
KZT (3)	Kazahsztán	-0.1279	-21.0181	0.00%***	-0.1452	-19.0345	0.00%***	-0.1929	-18.3018	0.00%***
GEL (3)	Grúzia	-0.0832	-6.8362	0.00%***	-0.0644	-4.2212	0.00%***	-0.109	-5.1708	0.00%***
HUF (3)	Magyarország	-0.0562	-4.4253	0.00%***	-0.0763	-4.7928	0.00%***	-0.0843	-3.8325	0.02%***
UAH (3)	Ukrajna	-0.0534	-6.1162	0.00%***	-0.0619	-5.6556	0.00%***	-0.0462	-3.0551	0.25%***
PLN (3)	Lengyelország	-0.0518	-4.5532	0.00%***	-0.076	-5.329	0.00%***	-0.0746	-3.7858	0.02%***
CZK (3)	Csehország	-0.0508	-5.3335	0.00%***	-0.0679	-5.6868	0.00%***	-0.0519	-3.146	0.19%***
XOF (1)	Nyugat-afrikai valutaközösség	-0.0332	-2.4132	1.66%**	-0.0161	-0.9335	35.15%	-0.018	-0.7554	45.08%
AMD (3)	Örményország	-0.018	-1.7008	9.03%*	-0.0403	-3.0377	0.26%***	-0.0827	-4.5117	0.00%***
ISK (2)	Izland	-0.016	-1.3147	18.99%	-0.0252	-1.6518	9.99%*	-0.0458	-2.1727	3.08%**
MWK (1)	Malawi	-0.0124	-1.8747	6.21%*	0.0002	0.0241	98.08%	0.0064	0.5586	57.69%
MDL (1)	Moldova	-0.0119	-1.6063	10.95%	-0.0113	-1.2168	22.49%	-0.0244	-1.9016	5.84%*
GHS (2)	Ghána	-0.0112	-0.9407	34.78%	-0.0546	-3.6583	0.03%***	-0.0919	-4.4565	0.00%***
ALL (2)	Albánia	-0.0093	-1.3519	17.77%	-0.0205	-2.3773	1.82%**	-0.0352	-2.9543	0.34%***
SEK (1)	Svédország	-0.0091	-0.7643	44.54%	-0.0257	-1.722	8.64%*	-0.0282	-1.3675	17.28%
UGX (2)	Uganda	-0.008	-1.2599	20.89%	-0.0156	-1.9598	5.12%*	-0.0316	-2.8732	0.44%***
MAD (2)	Marokkó	-0.0068	-1.5119	13.19%	-0.0182	-3.2279	0.14%***	-0.0373	-4.788	0.00%***
KGS (1)	Kirgizisztán	-0.0018	-0.5669	57.13%	-0.0017	-0.4271	66.97%	-0.1844	-33.5328	0.00%***
HKD (2)	Hongkong	-0.0015	-1.8898	6.00%*	-0.0012	-1.206	22.90%	-0.0031	-2.2549	2.50%**
ARS (2)	Argentína	-0.0013	-0.5459	58.56%	-0.007	-2.3451	1.98%**	-0.0133	-3.2248	0.14%***
BIF (1)	Burundi	0.0017	0.3382	73.55%	0.0027	0.4285	66.87%	-0.0197	-2.2626	2.46%**
LKR (1)	Srí Lanka	0.0044	0.4376	66.20%	-0.0005	-0.0397	96.84%	-0.2181	-12.5246	0.00%***
CNY (1)	Kína	0.0053	1.3355	18.30%	0.0073	1.4674	14.36%	0.012	1.7457	8.21%*
JMD (1)	Jamaica	0.0092	0.9151	36.11%	0.0175	1.3885	16.63%	0.0295	1.6941	9.16%*
FJD (2)	Fidzsi-szigetek	0.0109	1.2484	21.31%	0.0183	1.672	9.58%*	0.0818	5.4092	0.00%***
UYU (1)	Uruguay	0.0118	1.784	7.57%*	0.0071	0.8563	39.27%	0.0189	1.6497	10.03%
CHF (1)	Svájc	0.0129	1.5728	11.71%	0.0203	1.9744	4.95%**	0.013	0.9151	36.11%
RWF (1)	Ruanda	0.0179	1.2529	21.15%	0.0296	1.6527	9.97%*	0.0314	1.2689	20.57%
LAK (1)	Laosz	0.0184	1.6962	9.11%*	0.0109	0.8016	42.36%	0.0201	1.0698	28.58%
NZD (3)	Új-Zéland	0.0232	1.8657	6.33%*	0.0406	2.6045	0.98%***	0.0587	2.7254	0.69%***
AUD (3)	Ausztrália	0.0242	2.0326	4.32%**	0.0389	2.6064	0.97%***	0.054	2.6186	0.94%***
COP (2)	Kolumbia	0.0256	1.4442	15.00%	0.0692	3.1141	0.21%***	0.0541	1.762	7.93%*
NOK (1)	Norvégia	0.0272	1.7725	7.76%*	0.0184	0.9565	33.98%	0.0148	0.5568	57.82%
DOP (3)	Dominikai Köztársaság	0.0368	10.6993	0.00%**	0.0347	8.048	0.00%***	0.0448	7.5201	0.00%***
AOA (3)	Angola	0.0423	4.2073	0.00%**	0.0524	4.1577	0.00%***	0.0893	5.1281	0.00%***

Szignifikancia szint: 10%*, 5%***, 1%***. Forrás: Saját szerkesztés

Ugyan ezen módszer mentén természetesen megvizsgáltam, a másik esemény hatását is a devizák egyedi szintjén (9. táblázat). Elmondható, hogy a rubel aranyhoz kötése 34 ország esetében okozott abnormalitást, és ezeknek közel kétharmadában erősödés történt az amerikai dollárral szemben. A legnagyobb abnormalitást természetesen orosz rubel mutatta, emellett erősödtek Kelet-Európai devizák, mint a lengyel, magyar és a cseh. Illetve az Oroszországhoz közel lévő országok devizái, mint Kazahsztán, Örményország és Grúzia illetve a Kirgizisztán. Érdekes kiemelni, hogy a háború kitörése negatívan érintette az Ukrajnai és Fehérorosz fizetőeszközöket, viszont az orosz jegybanki lépés nem volt hatással ezen devizákra.

A háború kitörésekor felül teljesítő devizák közül Ausztrália és Angola erre az eseményre is pozitív abnormalitást mutatnak, tehát mint kettő esetben erősödtek a dollárral szemben.

Viszont voltak devizák, amelyek negatívan reagáltak erre a híre, vagy ennek következményire. Ilyen ország devizája volt Argentína, Srí Lanka, Japán és Egyiptom. Egyiptom és Srí Lanka esetében a már tárgyalt belső problémák okozták a devizák gyengülését, viszont ezen problémák nem függetlenek a háborútól. Argentína folyamatos makro problémákkal küzd, így a rubel és a többi deviza erősödése okozhata a peso gyengülését. Japán esetében is a világra rászabaduló gazdasági problémák, az erős dollár miatt lehetett szignifikáns a yen leértékelődése az amerikai dollárral szemben.

6. KÖVETKEZTETÉSEK

Az eseményelemzés módszertan és a piaci modellbecslés segítségével megvizsgáltam, hogy az orosz-ukrán háború, illetve a rubel aranyhoz rögzítése milyen hatással volt a globálisan a devizák USD-vel szembeni értékére. Kimutatjuk, hogy a háború kitörése jelentősen negatívan érintette az orosz rubelt, emellett a fehérorosz, kazah, grúz és ukrán, valamint a Kelet-európai devizákat és pozitív hatással volt az ausztrál, angolai, új-zélandi és dominikai fizetőeszközre.

Emellett a vizsgált országokat Weiss (2022) tanulmányának mintájára az USA szövetségi rendszerébe besoroltam, ezek alapján a háború kitörése körül napokban a devizák globális szinten szignifikáns gyengülést mutattak és emellett a főként európai országokból álló kölcsönös védelmi paktummal rendelkező országok esetében mutatható ki szignifikáns gyengülés.

9. táblázat: Devizák, amelyekre az Orosz Központi Bank bejelentése szignifikánsan hatott

A táblázat azon devizákat tartalmazza, amelyek a jegybanki bejelentés következtében abnormális hozamokat mutattak szignifikánsan, legalább az egyik kumulált időintervallumon. A táblázat megmutatja napi szinten a devizák abnormális hozamát, a t-statisztika értékét és a hozzá kapcsolódó p-értéket. Zárójelben, hogy a három időintervallumon, hányszor volt szignifikáns az abnormalitás.

Deviza	Ország	[-3;3]			[-5;5]			[-10;10]		
		CAR	t-érték	p-érték	CAR	t-érték	p-érték	CAR	t-érték	p-érték
LKR (3)	Srí Lanka	-0.0487	-1.7203	8.67%*	-0.0951	-2.6798	0.79%***	-0.1864	-3.8015	0.02%***
JPY (3)	Japán	-0.0192	-2.2678	2.42%**	-0.0264	-2.4875	1.36%**	-0.0562	-3.8325	0.02%***
CRC (2)	Costa Rica	-0.011	-2.0788	3.87%**	-0.0302	-4.5528	0.00%***	-0.0037	-0.4037	68.68%
SLE (1)	Sierra Leone	-0.0101	-1.3634	17.41%	-0.0099	-1.0661	28.75%	-0.0328	-2.5563	1.12%**
MNT (2)	Mongólia	-0.0083	-1.4939	13.65%	-0.0169	-2.4264	1.60%**	-0.0427	-4.4371	0.00%***
GHS (1)	Ghána	-0.0043	-0.2902	77.19%	-0.0192	-1.0338	30.23%	-0.0434	-1.6912	9.21%*
ARS (3)	Argentína	-0.0037	-1.7481	8.17%*	-0.007	-2.6382	0.89%***	-0.016	-4.3644	0.00%***
TWD (1)	Tajvan	-0.0035	-0.6013	54.82%	-0.0143	-1.9598	5.12%*	-0.0158	-1.5672	11.84%
EGP (2)	Egyiptom	-0.0026	-0.9827	32.67%	-0.14	-42.2116	0.00%***	-0.1431	-31.227	0.00%***
UGX (1)	Uganda	-0.0004	-0.0605	95.18%	0.0034	0.4101	68.21%	0.0214	1.8679	6.30%*
KHR (1)	Kambodzsza	0.0002	0.054	95.70%	-0.0081	-1.7445	8.24%*	0.004	0.6235	53.36%
AMD (1)	Örményország	0.0005	0.043	96.58%	0.0075	0.5139	60.78%	0.0798	3.9577	0.01%***
FJD (1)	Fidzsi-szigetek	0.005	0.3937	69.41%	0.0096	0.603	54.71%	-0.0456	-2.0731	3.92%**
CHF (1)	Svájc	0.008	0.9449	34.57%	0.0177	1.6677	9.67%*	0.0068	0.4637	64.33%
MAD (3)	Marokkó	0.0101	1.8178	7.03%*	0.0133	1.9096	5.74%*	0.0228	2.3692	1.86%**
AOA (1)	Angola	0.0111	0.7628	44.63%	0.0121	0.6633	50.78%	0.0493	1.956	5.16%*
BGN (1)	Bulgária	0.0111	1.6782	9.46%*	0.0058	0.6995	48.49%	0.0109	0.9514	34.24%
KMF (1)	Comore-szigetek	0.0113	1.7084	8.89%*	0.0103	1.2422	21.54%	0.0061	0.5325	59.49%
DKK (1)	Dánia	0.0116	1.7538	8.08%*	0.007	0.8442	39.94%	0.0119	1.0387	30.00%
AUD (1)	Ausztrália	0.0118	0.9911	32.26%	0.0247	1.655	9.93%*	0.0304	1.4742	14.18%
ISK (1)	Izland	0.0144	1.1832	23.79%	0.0138	0.9045	36.66%	0.0512	2.4289	1.59%**
ALL (2)	Albánia	0.016	1.6798	9.43%*	0.0171	1.4322	15.34%	0.031	1.8791	6.15%*
NOK (1)	Norvégia	0.0175	1.1404	25.53%	0.017	0.8837	37.77%	0.0515	1.9376	5.39%*
CZK (2)	Csehország	0.0206	1.8107	7.14%*	0.0225	1.5777	11.60%	0.0413	2.0959	3.71%**
MXN (2)	Mexikó	0.0228	1.5119	13.19%	0.0401	2.1212	3.49%**	0.0589	2.2549	2.50%**
PLN (1)	Lengyelország	0.0231	1.5318	12.69%	0.021	1.1108	26.78%	0.054	2.0673	3.98%**
SEK (2)	Svédország	0.025	1.8898	6.00%*	0.0192	1.1578	24.81%	0.0544	2.3742	1.84%**
HUF (1)	Magyarország	0.027	1.673	9.56%*	0.0225	1.1121	26.72%	0.0335	1.1984	23.19%
BRL (1)	Brazília	0.0289	1.1745	24.14%	0.0776	2.5158	1.25%**	0.0637	1.4947	13.63%
GEL (2)	Grúzia	0.0337	1.7213	8.65%*	0.0418	1.7031	8.98%*	0.0488	1.4391	15.14%
UYU (3)	Uruguay	0.0369	5.1655	0.00%***	0.0291	3.2496	0.13%***	0.0218	1.7619	7.94%**
KZT (3)	Kazahsztán	0.0908	5.2799	0.00%***	0.0818	3.7944	0.02%***	0.1882	6.3182	0.00%***
KGS (3)	Kirgizisztán	0.2134	8.8635	0.00%***	0.262	8.6809	0.00%***	0.1506	3.6114	0.04%***
RUB (3)	Oroszország	0.2714	4.6416	0.00%***	0.2238	3.0533	0.25%***	0.5965	5.8899	0.00%***

Szignifikancia szint: 10%*, 5%***, 1%***. Forrás: Saját szerkesztés

Ha erre az időszakra kumuláljuk az abnormális hozamokat, akkor is globális szinten a devizákra negatívan hatott a háború kitörése, és emellett a fő Nem-NATO szövetséges országok csoportján volt szignifikáns a hatás. Ilyen például Taiwan, Malajzia, Egyiptom,

Tunézia, ahol a gyengülés oka a háború miatt kialakuló gazdasági következmények, élelmezési nehézségek vagy politikai feszültségek okozták a devizák szignifikáns gyengülését.

Illetve kimutattam, hogy az orosz rubel aranyhoz kötése egyértelműen ezen deviza felülteljesítését okozta, ahogy az a cél is volt. További felülteljesítettek ezen időszakban kazah, kirgiz, örmény, uruguayi és a Kelet-európai fizetőeszközök. A Weiss (2022) féle csoportosítás alapján szignifikánsan pozitívan hatott globálisan a devizákra és a kölcsönös védelmi paktum alá eső országokra a rubel aranyhoz rögzítése.

Ugyanakkor negatív hatással volt a japán, Sri lankai, argentin és egyiptomi devizára, amelyek, mint a háború és annak a gazdasági, társadalmi következményei miatt gyengültek szignifikánsan.

Ezen eredmények hatással lehetnek a deviza kereskedésre, egy-egy ország deviza portfóliójára mert a jól teljesítő, vagy azon devizák bevétele a portfólióba, amelyekre nem volt hatással a két esemény, csökkenti a volatilitás, deviza kockázatott.

Ezen tanulmány kibővítette a Chortane and Pandey (2022) így derülhetett fény arra, hogy angolai, és dominikai fizetőeszköz is pozitívan reagált, mint kettő eseményre, valamint, hogy két esemény hatással volt a fehérorosz, magyar, kazah, kirgiz, grúz, valamint örmény devizára is.

A vizsgálatom alapján az Ausztrál dollár, az Új-Zéland dollár és az angolai kwanza, betölthetnek menekülő valuta szerepet, vagy képezhetik befektetési portfóliók részét, volatilitás csökkentésének céljából az orosz-ukrán háború esetén, mivel ezen valuták pozitívan reagáltak az általam vizsgált eseményekre.

IRODALOMJEGYZÉK

Szakirodalom

- Abbassi, W., Kumari, V., & Pandey, D. K. (2022). What makes firms vulnerable to the Russia–Ukraine crisis? *The Journal of Risk Finance*, (ahead-of-print).
[10.1108/JRF-05-2022-0108](https://doi.org/10.1108/JRF-05-2022-0108)
- Ahmed, S., Hasan, M. M., & Kamal, M. R. (2022). Russia–Ukraine crisis: The effects on the European stock market. *European Financial Management*.
<https://doi.org/10.1111/eufm.12386>
- Bahmani-Oskooee, M., & Saha, S. (2016). Do exchange rate changes have symmetric or asymmetric effects on stock prices?. *Global finance journal*, 31, 57-72.
<https://doi.org/10.1016/j.gfj.2016.06.005>
- Binder, J. (1998). The event study methodology since 1969. *Review of quantitative Finance and Accounting*, 11, 111-137.
<https://doi.org/10.1023/A:1008295500105>
- Boubaker, S., Goodell, J. W., Pandey, D. K., & Kumari, V. (2022). Heterogeneous impacts of wars on global equity markets: Evidence from the invasion of Ukraine. *Finance Research Letters*, 48, 102934.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102934>
- Bougou, W., & Yatié, A. (2022). The impact of the Ukraine–Russia war on world stock market returns. *Economics Letters*, 215, 110516.
<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2022.110516>
- Brown, S. J., & Warner, J. B. (1985). Using daily stock returns: The case of event studies. *Journal of financial economics*, 14(1), 3-31.
[https://doi.org/10.1016/0304-405X\(85\)90042-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(85)90042-X)
- Chortane, S. G., & Pandey, D. K. (2022). Does the Russia-Ukraine war lead to currency asymmetries? A US dollar tale. *The Journal of Economic Asymmetries*, 26, e00265.
<https://doi.org/10.1016/j.jeca.2022.e00265>
- Dyckman, T., Philbrick, D., & Stephan, J. (1984). A comparison of event study methodologies using daily stock returns: A simulation approach. *Journal of Accounting Research*, 1-30.
<https://doi.org/10.2307/2490855>
- Fang, Y., & Shao, Z. (2022). The Russia-Ukraine conflict and volatility risk of commodity markets. *Finance Research Letters*, 50, 103264.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103264>
- Gaio, L. E., Stefanelli, N. O., Júnior, T. P., Bonacim, C. A. G., & Gatsios, R. C. (2022). The impact of the Russia-Ukraine conflict on market efficiency: Evidence for the developed stock market. *Finance Research Letters*, 50, 103302.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103302>
- Long, H., Demir, E., Będowska-Sójka, B., Zaremba, A., & Shahzad, S. J. H. (2022). Is geopolitical risk priced in the cross-section of cryptocurrency returns?. *Finance Research Letters*, 49, 103131.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103131>

- Lyócsa, Š., & Plíhal, T. (2022). Russia's ruble during the onset of the Russian invasion of Ukraine in early 2022: The role of implied volatility and attention. *Finance Research Letters*, 48, 102995.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102995>
- MacKinlay, A. C. (1997). Event studies in economics and finance. *Journal of economic literature*, 35(1), 13-39.
<http://www.jstor.org/stable/2729691>
- Umar, Z., & Gubareva, M. (2020). A time–frequency analysis of the impact of the Covid-19 induced panic on the volatility of currency and cryptocurrency markets. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 28, 100404.
<https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100404>
- Umar, Z., Polat, O., Choi, S. Y., & Teplova, T. (2022). The impact of the Russia-Ukraine conflict on the connectedness of financial markets. *Finance Research Letters*, 48, 102976.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102976>
- Weiss, C. (2022). Geopolitics and the US Dollar's Future as a Reserve Currency. *International Finance Discussion Paper*, (1359).
<https://dx.doi.org/10.17016/IFDP.2022.1359>
- Yue, W., Zhang, S., & Zhang, Q. (2021). Asymmetric news effects on cryptocurrency liquidity: An Event study perspective. *Finance Research Letters*, 41, 101799.
<https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101799>

Internetes források

- Datastream International. (2023. február 04). Available: Refinitiv Workspace.
- EC. (2022, March 3). *Trade policy, countries and origins: Russia*. Letöltve 2023. március 22.
https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/russia_en
- International Monetary Fund
<https://www.imf.org/en/About/Factsheets/Sheets/2023/special-drawing-rights-sdr>

FÜGGELÉK

10. táblázat: Az összes devizára és az SDR-re vonatkozó leíró statisztikák

Az egyes devizák napi loghozamainak leíró statisztikai 111 darab devizára, az SDR-re és összesítve. A mintában azon devizák szerepelnek, amelyeket a Datastreamből gyűjtöttem le a vizsgált időszakra, összesen 283 nap. A bekerülési kritérium a napi hozamok alakulásán alapult, azon devizák amelyeknek nem volt napi hozama, vagy nem szabadon lebegő árfolyam rendszerben vannak, nem kerültek be a vizsgált adatbázisba.

Deviza	Átlag	Szórás	Ferdeség	Csúcsosság	Percentilis 25%	Medián	Percentilis 75%
Összesített adatok	-0.00018	0.00786	-0.12146	136.57294	-0.00151	0.00000	0.00124
Devizák egyesével							
ALL	-0.00027	0.00468	-0.73618	10.12169	-0.00239	-0.00009	0.00218
AOA	0.00121	0.00536	3.13876	24.98707	0.00000	0.00005	0.00234
ARS	-0.00075	0.00096	-1.00381	5.89801	-0.00121	-0.00064	-0.00030
BAM	-0.00032	0.00437	-0.10114	2.82647	-0.00238	-0.00058	0.00180
BDT	-0.00008	0.00125	0.09842	4.26135	-0.00064	0.00000	0.00047
BGN	-0.00033	0.00396	0.07758	1.28587	-0.00227	-0.00025	0.00164
BHD	0.00000	0.00035	0.06656	3.48555	-0.00005	0.00000	0.00003
BIF	-0.00019	0.00228	-5.02813	58.75623	-0.00009	-0.00005	0.00000
BND	-0.00005	0.00221	-0.01083	0.18207	-0.00155	-0.00006	0.00141
BOB	0.00001	0.00135	-0.29732	-0.42068	-0.00145	0.00000	0.00145
BRL	0.00067	0.00979	-0.00993	0.22412	-0.00572	0.00018	0.00707
CAD	0.00001	0.00427	0.02028	0.16585	-0.00318	0.00016	0.00268
CDF	-0.00004	0.00325	-0.53565	4.25603	-0.00015	0.00000	0.00032
CHF	-0.00002	0.00402	-0.02713	0.25797	-0.00254	0.00000	0.00259
CLP	-0.00042	0.00835	-0.42714	0.76697	-0.00598	0.00023	0.00501
CNY	0.00008	0.00175	-0.47113	3.69351	-0.00072	0.00002	0.00102
COP	-0.00020	0.00701	-0.11049	1.23222	-0.00468	-0.00007	0.00378
CRC	-0.00025	0.00226	1.33574	20.53448	-0.00069	0.00000	0.00000
CVE	-0.00032	0.00452	0.13148	5.63466	-0.00235	-0.00039	0.00167
CZK	-0.00008	0.00568	0.05168	2.11675	-0.00307	-0.00012	0.00279
DKK	-0.00033	0.00400	0.07716	1.16784	-0.00226	-0.00038	0.00201
DOP	0.00016	0.00229	5.22132	55.87323	-0.00071	0.00000	0.00087
DZD	-0.00025	0.00200	-0.29983	0.77534	-0.00151	-0.00013	0.00102
EGP	-0.00054	0.00893	-16.01518	264.22167	-0.00064	0.00000	0.00032
ETB	-0.00084	0.00223	-2.97500	16.71276	-0.00063	-0.00035	-0.00029
GEL	0.00029	0.00729	-0.88298	19.25625	-0.00159	0.00015	0.00229
GHS	-0.00098	0.00600	-0.68097	6.49147	-0.00228	0.00000	0.00000
GNF	0.00045	0.00212	4.49526	44.04019	0.00000	0.00027	0.00066
HKD	-0.00004	0.00036	0.20839	1.59112	-0.00022	-0.00005	0.00017
HNL	-0.00004	0.00140	0.10219	5.48586	-0.00038	0.00000	0.00032
HTG	-0.00120	0.01303	0.16132	0.13440	-0.01015	0.00000	0.00685
HUF	-0.00043	0.00813	0.22755	4.06094	-0.00470	-0.00001	0.00381
IDR	0.00001	0.00209	0.30152	1.55755	-0.00143	0.00000	0.00143
ILS	0.00011	0.00417	0.22723	1.35217	-0.00268	0.00017	0.00218
INR	-0.00015	0.00304	-0.57807	2.44112	-0.00176	-0.00014	0.00165
IQD	0.00000	0.00051	-0.16402	11.52182	-0.00001	0.00000	0.00000
ISK	-0.00002	0.00597	0.21126	1.68672	-0.00296	-0.00043	0.00326

10. táblázat: Az összes devizára és az SDR-re vonatkozó leíró statisztikák

Az egyes devizák napi loghozamainak leíró statisztikai 111 darab devizára, az SDR-re és összesítve. A mintában azon devizák szerepelnek, amelyeket a Datastreamből gyűjtöttem le a vizsgált időszakra, összesen 283 nap. A bekerülési kritérium a napi hozamok alakulásán alapult, azon devizák amelyeknek nem volt napi hozama, vagy nem szabadon lebegő árfolyam rendszerben vannak, nem kerültek be a vizsgált adatbázisba.

Deviza	Átlag	Szórás	Ferdeség	Csúcsosság	Percentilis 25%	Medián	Percentilis 75%
JMD	-0.00015	0.00366	0.21666	3.39013	-0.00191	0.00000	0.00163
JPY	-0.00049	0.00373	0.06661	2.30576	-0.00291	-0.00031	0.00181
KES	-0.00018	0.00115	0.88565	7.91183	-0.00046	-0.00040	0.00000
KGS	-0.00025	0.01175	-5.61444	79.28884	-0.00012	0.00000	0.00011
KHR	0.00001	0.00116	-0.12592	7.24737	-0.00049	0.00000	0.00049
KMF	-0.00033	0.00385	0.04825	3.07349	-0.00247	-0.00032	0.00176
KRW	-0.00028	0.00414	0.06410	0.67910	-0.00308	-0.00048	0.00227
KWD	-0.00003	0.00063	0.05160	0.33755	-0.00036	0.00000	0.00033
KZT	-0.00019	0.00767	-3.86870	39.99880	-0.00131	0.00000	0.00140
LAK	-0.00083	0.00244	-2.16973	16.70600	-0.00166	-0.00052	0.00004
LBP	0.00000	0.00052	-0.23349	15.61342	-0.00013	0.00000	0.00013
LKR	-0.00167	0.01202	-6.95764	63.22035	-0.00125	0.00000	0.00000
LRD	0.00047	0.00410	2.79063	28.24163	0.00000	0.00000	0.00059
LSL	0.00010	0.00842	-0.19033	-0.33236	-0.00623	0.00033	0.00658
LYD	-0.00013	0.00189	-0.25853	6.38772	-0.00064	0.00000	0.00049
MAD	-0.00029	0.00287	-0.46373	4.66377	-0.00169	-0.00019	0.00126
MDL	-0.00015	0.00334	-0.18836	13.53639	-0.00167	0.00000	0.00129
MGA	-0.00025	0.00465	-1.30672	15.81199	-0.00112	0.00000	0.00069
MKD	-0.00033	0.00389	-0.19254	4.35882	-0.00236	-0.00010	0.00156
MNT	-0.00021	0.00190	-0.12620	1.60634	-0.00136	0.00000	0.00088
MOP	-0.00003	0.00043	0.03755	1.10456	-0.00025	-0.00006	0.00025
MUR	-0.00027	0.00817	-0.03966	3.68090	-0.00351	0.00000	0.00248
MWK	-0.00013	0.00279	0.68860	9.86876	-0.00065	0.00000	0.00012
MXN	0.00015	0.00615	-0.16020	0.69186	-0.00329	0.00029	0.00388
MYR	-0.00008	0.00194	0.35313	1.93386	-0.00133	0.00000	0.00108
NAD	0.00010	0.00848	-0.18069	-0.14687	-0.00562	0.00015	0.00638
NOK	-0.00011	0.00702	-0.24512	0.08256	-0.00491	0.00024	0.00454
NPR	-0.00014	0.00302	-1.09718	4.58605	-0.00146	0.00000	0.00152
PEN	-0.00002	0.00663	-0.15422	4.81649	-0.00284	-0.00011	0.00262
PHP	-0.00021	0.00322	-0.49995	1.13914	-0.00204	0.00000	0.00179
PKR	-0.00057	0.00371	0.76067	5.40973	-0.00182	-0.00036	0.00064
PLN	-0.00037	0.00721	0.09926	3.75983	-0.00401	0.00005	0.00335
PYG	-0.00012	0.00328	-0.88346	10.20343	-0.00149	0.00015	0.00144
QAR	0.00006	0.00522	-0.05231	4.13443	-0.00016	0.00000	0.00021
RON	-0.00037	0.00408	0.10104	1.04208	-0.00279	-0.00044	0.00192
RSD	-0.00033	0.00407	0.03542	0.79884	-0.00260	-0.00020	0.00217
RUB	-0.00030	0.02706	-2.01220	28.32428	-0.00423	0.00024	0.00471
RWF	-0.00008	0.00533	0.25139	12.66180	-0.00012	-0.00008	-0.00004
SAR	0.00000	0.00008	0.73719	11.04065	-0.00003	0.00000	0.00003
SCR	0.00137	0.05153	0.31625	1.00375	-0.01806	0.00000	0.01894
SDG	-0.00059	0.00351	-3.88512	40.40795	0.00000	0.00000	0.00000

10. táblázat: Az összes devizára és az SDR-re vonatkozó leíró statisztikák

Az egyes devizák napi loghozamainak leíró statisztikai 111 darab devizára, az SDR-re és összesítve. A mintában azon devizák szerepelnek, amelyeket a Datastreamből gyűjtöttem le a vizsgált időszakra, összesen 283 nap. A bekerülési kritérium a napi hozamok alakulásán alapult, azon devizák amelyeknek nem volt napi hozama, vagy nem szabadon lebegő árfolyam rendszerben vannak, nem kerültek be a vizsgált adatbázisba.

Deviza	Átlag	Szórás	Ferdeség	Csúcsosság	Percentilis 25%	Medián	Percentilis 75%
SEK	-0.00039	0.00642	0.24582	1.26917	-0.00467	-0.00041	0.00345
SGD	-0.00005	0.00221	-0.00646	0.22396	-0.00155	0.00000	0.00141
SVC	0.00000	0.00050	-0.01090	5.47480	-0.00003	0.00000	0.00003
SZL	0.00010	0.00844	-0.21310	-0.31535	-0.00609	0.00038	0.00676
THB	-0.00032	0.00383	0.09649	0.47956	-0.00265	-0.00039	0.00192
TND	-0.00032	0.00505	-0.23563	0.31176	-0.00325	-0.00025	0.00280
TRY	-0.00240	0.02116	2.11600	32.56068	-0.00706	-0.00179	0.00374
TTD	0.00000	0.00209	0.35825	20.15246	-0.00069	0.00000	0.00060
TWD	-0.00008	0.00247	0.18606	0.98359	-0.00157	-0.00018	0.00131
UAH	-0.00020	0.00414	-0.90374	9.69638	-0.00199	0.00000	0.00201
UGX	0.00012	0.00215	-0.25316	1.95364	-0.00095	0.00000	0.00139
UYU	0.00026	0.00306	1.00650	4.08414	-0.00128	0.00000	0.00160
UZS	-0.00028	0.00344	-3.87950	36.37888	-0.00108	0.00000	0.00107
VND	0.00002	0.00137	-0.50329	9.72021	0.00000	0.00000	0.00000
XAF	-0.00038	0.00864	-0.24460	2.10673	-0.00302	-0.00030	0.00196
XOF	-0.00032	0.00563	-0.43478	3.05725	-0.00267	0.00000	0.00248
XPF	-0.00033	0.00421	-0.07482	2.01175	-0.00246	-0.00046	0.00213
ZAR	0.00009	0.00856	-0.24327	-0.26375	-0.00590	0.00038	0.00674
ZMK	0.00080	0.00894	4.07989	19.40779	-0.00239	-0.00057	0.00000
AMD	0.00036	0.00448	1.70831	10.23812	-0.00092	0.00000	0.00092
AFG	-0.00046	0.01404	0.37150	34.49998	-0.00189	0.00000	0.00130
VUV	-0.00011	0.00542	-0.24934	2.53065	-0.00281	0.00000	0.00276
SLL	-0.00062	0.00309	-3.31388	19.01080	0.00000	0.00000	0.00000
GYD	-0.00001	0.00078	0.34226	4.39551	-0.00042	0.00000	0.00037
SLE	-0.00062	0.00310	-3.37227	19.19934	-0.00019	0.00000	0.00000
STN	-0.00016	0.00711	1.56147	27.27217	-0.00225	-0.00019	0.00166
BYN	-0.00086	0.01006	-7.00407	78.01179	-0.00197	0.00000	0.00251
AUD	-0.00013	0.00548	-0.23160	-0.22706	-0.00379	0.00024	0.00371
BWP	-0.00014	0.00471	-0.12567	1.93627	-0.00231	0.00000	0.00219
FJD	-0.00010	0.00581	0.13909	51.97494	-0.00209	0.00000	0.00230
NZD	-0.00018	0.00576	-0.37349	0.04123	-0.00408	0.00011	0.00414
EUR	-0.00033	0.00400	0.06146	1.10592	-0.00243	-0.00040	0.00197
GBP	-0.00024	0.00406	-0.28057	0.38636	-0.00274	-0.00011	0.00255
Market							
SDR	-0.00015	0.00177	-0.36313	2.33956	-0.00100	-0.00014	0.00085

Forrás: Saját szerkesztés