

# *Digitális jegybankpénz: a következő pénzforradalom?*

## *Digitális jegybankpénzek a geopolitika dimenziójában*

Boros, Eszter

*Magyar Nemzeti Bank*

borosesz@mnb.hu

Horváth, Marcell

*Magyar Nemzeti Bank*

horvathm@mnb.hu

---

### ÖSSZEFOGLALÓ

A pénzügyi innovációk a történelem során mindig összefüggtek a világgazdaság súlypontjának mozgásával és a hatalmi centrumok kialakulásával. A digitális jegybankpénzek (DJBP) iránti óriási érdeklődés jól jelzi, hogy a pénz fejlődésének újabb mérföldkövét érhetjük el. Míg azonban a DJBP pénzügyi kérdéseivel sok szakirodalmi mű foglalkozik, kevesebb a pénztörténeti párhuzamokat és a geopolitikai hatásokat átfogóan értékelő munka. A tanulmány e vonatkozásokat állítja fókuszba. Eredményei szerint a DJBP a határon átnyúló fizetések forradalmasításával – a közvetlen tranzakciókra épülő multilaterális DJBP-platformok által – hozhat fordulatot a pénzügyi és a világhatalmi rendszerben. Kína előrehaladott digitálisjüan-projektje és még inkább a nemzetközi projektekben való szerepvállalása napjaink geopolitikai folyamatait – a keleti pólus felemelkedését – erősíthetik. A kulcskérdés a szten-derdekre való befolyás, ebben Pekingnek óriási lépéselőnye van, bár ilyen szempontból az USA Hamilton Projektje sem késett még el teljesen. Hosszú távon reális forgatókönyv, hogy a DJBP-k korábban a nemzetközi pénzügyi rendszer két nagy részre (nyugati, keleti) tagozódik.

**KULCSSZAVAK:** pénzügyi innovációk, digitális jegybankpénz, multilaterális DJBP-platformok, geopolitika, Kína

**JEL-KÓDOK:** E58, F02, F33, F50

**DOI:** [https://doi.org/10.35551/PSZ\\_2022\\_4\\_2](https://doi.org/10.35551/PSZ_2022_4_2)

*Az eredeti cikk magyar nyelven érkezett be.*

---

A digitális jegybankpénz (DJBP) iránti elsősorú érdeklődés a szakirodalomban leginkább a pénzügyi rendszert és a pénzforgalmat érintő kérdések vizsgálatában jelentkezik. Ezek a munkák időnként tartalmazzak pénztörténeti felvezetést, ugyanakkor ritkán kapcsolják össze a pénzügyi innovációk – és kiemelten a DJBP – szerepét az adott korban zajló világgazdasági és geopolitikai fordulatokkal.

A gazdasági sajtóban már sokkal gyakoribbak azok a hírek, amelyek a DJBP-k geopolitikai vonatkozásait – leggyakrabban Kína előretörését – vetik fel. Ezekben az írásokban viszont korlátozott a tér a felvázolt jövőkép háttérének értelmezésére. Tanulmányunkban ezért arra vállalkozunk, hogy átfogóan elemezzük a DJBP-k lehetséges geopolitikai vonatkozásait. Ehhez két, egymásra épülő kérdést vizsgálunk:

❶ A globális pénzügyi rendszer szempontjából miben hozhat a DJBP olyan áttörést, amely jelentőségében felér a korábbi „pénzforradalmakhoz”?

❷ Hogyan befolyásolhatja a világ hatalmi centrumainak jövőjét Kína digitális jüan (e-CNY) projektje?

Elemzési szempontjaink érvényességét a következő fejezet támasztja alá, amely illusztrálja, hogy a pénzügyi innovációk mindig szorosan összefüggtek a világgazdaság súlypontjának áthelyeződésével és az új hatalmi központok megerősödésével. Ezután az első kutatási kérdést az Áttörés a határon átnyúló fizetésekben, míg a második kérdést a Kína és a digitális jüan perspektívái fejezet és a záró kitekintés válaszolja meg.

## PÉNZÜGYI ÚJÍTÁSOK MINT A GEOPOLITIKA MOZGATÓRUGÓI

A pénz változásai a történelem során kulcs szerepet játszottak az egyes térségek felemelkedésében az ókori Mezopotámiától az USA

mai szuperhatalmi státuszáig. A pénzügyi újítások gyakran összefonódnak a technológiai innovációval, azaz „az infrastruktúra fejlődését gyakran követi a pénzhasználat is” (International Economy, 2020:16). Mivel a DJBP esetén az újdonság mindenekelőtt a technológia (a jegybank passzívájának újfajta digitális működése, a közvetlen digitális tranzakciók lehetősége), így érdemes áttekinteni, hogy a korábbi, technikai újításokkal összefüggő pénzforradalmak milyen kapcsolatban álltak a gazdasági-hatalmi centrumok kialakulásával. *Kiss* (2018), *Bánfi* (2013), *Bordo* (2020) és *Balogh et al.* (2022) nyomán az 1. táblázat szemlélteti a legkiemelkedőbb fordulatokat.

Az ókor évezredeiben az első államok születése, a gazdaságszervezés megkövetelte az írás és a nyilvántartások (pl. ékírásos agyagtáblák) létrehozását, a megjelenő árupecsétek (termelt pecsétek) – köztük a vert pénzérmék – pedig városállamok és birodalmak virágzásához járultak hozzá a Földközi-tenger térségében. A papírpénz Kínában jelent meg a 11. században, alátámasztva az akkortájt a világ egyik legfejlettebb gazdaságának számító Kínai Császárság erejét. Kínában ugyan feledésbe merült ez a pénzforma, ám a pénzhelyettesítők, majd a papírpénzek Észak-Itáliában és Nyugat-Európában is kialakultak, amit a matematika, a számvitel fejlődése (kettős könyvelés) támogatott (Fibonacci, Pacioli). A bankházak (pl. Mediciek), a tőzsdék felfutása a reneszánsz korszak hajtóereje lett, ez pedig megalapozta Európa felemelkedését és az atlanti korszak évszázadait.

Később a Bank of England (1694) és más intézmények megalapításával az odaítélt bankjegykibocsátási monopólium egyértelműen az állam súlyponti szerepének kibontakozását jelzi. *Bordo* (2021) itt párhuzamot von napjaink digitális pénzügyeivel: „ahogy a több versengő bankjegy története a központi banki pénzkibocsátás felé haladt, a kriptopénzek mostani felemelkedése is a digitális jegybank-

### NÉHÁNY KIEMELKEDŐ PÉNZÜGYI FORDULAT ÉS GEOPOLITIKAI KAPCSOLÓDÁSAIK

Időszak	Pénzügyi, pénzrendszeri, pénzforgalmi innováció	Geopolitikai kapcsolódás
Ókor	A gazdasági nyilvántartások, az árupecénz, ezen belül a vert pénz megjelenése az ókori Keleten és a Földközi-tenger térségében	Ókori civilizációk (pl. Mezopotámia) virágzása, kereskedő városállamok és birodalmak felemelkedése
11. század	Állami papírpénz Kínában	Hozzájárulás a Kínai Császárság fejlett gazdaságához
kb. a 13. századtól	Arab számrendszer, kettős könyvvitel, bankházak és váltók, klasszikus bankjegy és papírpénz, bankjegykibocsátási monopóliumok (pl. Bank of England, 1694)	Reneszánsz: Európa felemelkedése és az atlanti korszak kezdete (a 16. századtól)
19. század	Aranystandard és az angol font mint világpénz	Anglia, a világ hatalmi központja
1944	Bretton Woods, az USD mint világpénz, teremtett pénzek	Szuperhatalom: USA
1960-as évektől	Bankkártyák, ATM-ek, SWIFT	
21. század	Internet, megosztott főkönyvi technológia és digitális jegybankpénzek	Kína és a keleti hatalmi pólus további erősödése?

Forrás: Saját szerkesztés

pénz irányába való konszolidációt vetíti előre” (i. m., 2021:5).

A Bank of England működése szerves része volt azoknak a gazdasági folyamatoknak, amelyek Angliát a 19. századra a világ pénzügyi-hatalmi központjává, az ún. aranystandardrendszerben működő fontot pedig világpénnzé tették. Ebben az időszakban az elektromos áram a transzatlanti távíróhálózat és a telefon révén már szerepet játszott a pénzrendszer fejlődésében.

A II. világháború végén a Bretton Woods-i rendszer bevezetését és a dollár középpontba helyezését az akkori hatalmi erőviszonyok magyarázták, ám az USD máig tartó dominanciáját a pénz és a technológia megújulásának is köszönheti. 1971-ben a formális kapcsolat is megszakadt az arannyal, és innentől kezdve teremtett pénzről beszélünk. A pénzteremtés

óriási teret ad a digitalizációnak (és viszont), így nem meglepő, hogy az utóbbi évtizedek a bankkártyákról, ATM-ekről, az elektronikus és internetes rendszerekről szóltak (pl. SWIFT nemzetközi üzenetküldő rendszer). A technológiai fejlődést ezen a téren is sokáig az USA vezette.

A 21. századi új digitális pénzforradalom hajtóerői egyfelől a technológia, másfelől a feltörekvő hatalmak. *Matolcsy* (2020) megfogalmazásával élve ma a geopolitika, a pénz és a technológia fúziójának korát éljük. E három tényező együttese a világ gazdasági-hatalmi súlypontjának keletre tolódását, a multipoláris vagy akár a bipoláris berendezkedés (USA–Kína) kialakulását támogatja (Boros & Kolozsi, 2019). Napjainkban az USA pénzügyi ereje még robusztus, ám az utóbbi években már észlelhetők a dollárhasz-

nálat stagnálásának – sőt a nemzetközi devizatartalékok esetén – lassú eróziójának jelei (1. ábra). Katalizálhatják-e a DJBP-k ezt a folyamatot, és ha igen, miért? Ezt vizsgálja a tanulmány a továbbiakban.

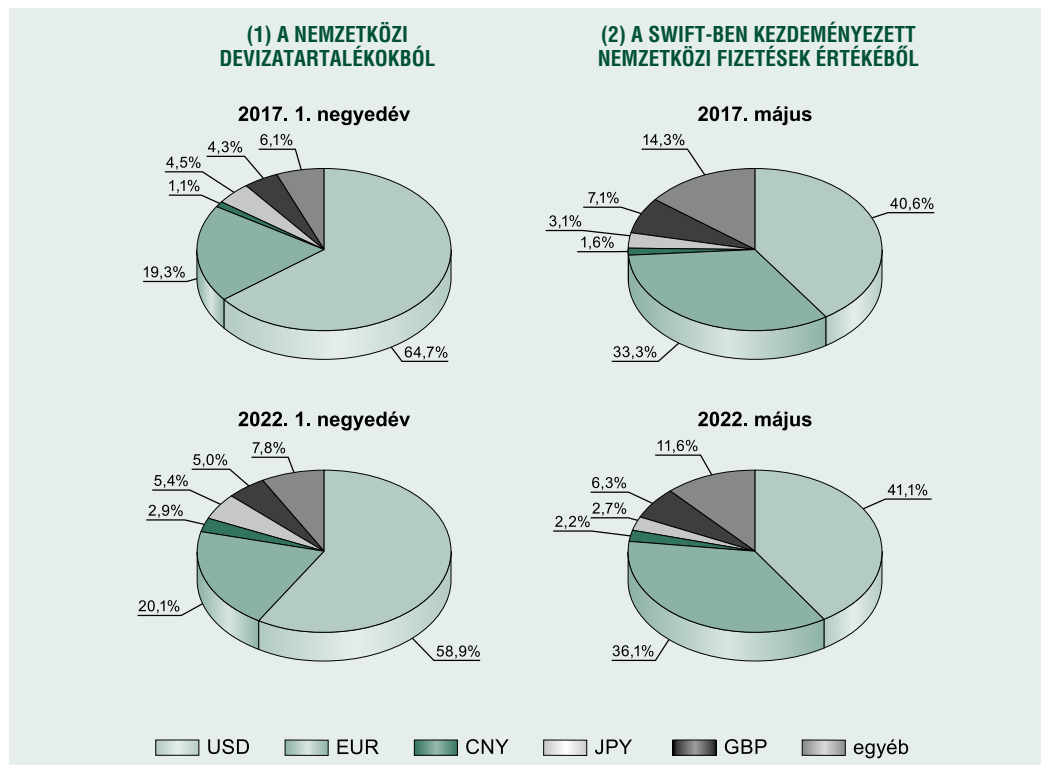
## A DJBP ÉS A HATÁRON ÁTNYÚLÓ FIZETÉSEK FORRADALMA

A DJBP ötletét számos tényező együttese hívta életre. A legfontosabb a felgyorsult digitalizáció, amellyel a pénzhasználat is egyre inkább a virtuális térbe költözött át a készpénzes tranzakciókkal szemben. A bankkártyás vagy mobilfizetéshez már korábban is

hozzászoktak a vásárlók, ám a pandémia idején még inkább felértékelődtek az online pénzügyi szolgáltatások. Emellett a kriptovaluták (pl. bitcoin) iránti növekvő érdeklődés és a BigTech vállalatok „pénz kibocsátási” ambíciói is felkeltették a jegybankok figyelmét. Az említett digitális megoldásokban az a közös, hogy magánpénzekekről vagy magánpénz jellelű eszközökről van szó. Jelenleg a törvényes fizetőeszközhöz digitális formában csak magánpénzként (tipikusan kereskedelmi banki számlapénzként) juthatnak hozzá a reálgazdasági szereplők. Ezért felmerül az igény, hogy a jegybankpénz birtoklását digitálisan is biztosítani kell, illetve léteznie kell egy, a meglévő digitális csatornákat szükség esetén helyettesítő

1. ábra

### AZ EGYES MEGHATÁROZÓ DEVIZÁK RÉSZESEDEISEI



Forrás: Saját szerkesztés (1) az IMF COFER (allocated reserves) (IMF, 2022) és (2) a SWIFT adatai alapján

fizetési rendszernek. Ez feltétele lehet a monetáris szuverenitás megőrzésének (Bordo, 2021; Horváth, Horváth, 2021; Zhou, 2021).

A DJBP lehetőséget adna a készpénzhasználat költségeinek csökkentésére, a fizetések hatékonyságának növelésére. A hatékonysággal – mint fő motivációval – a tanulmány részletesen foglalkozik, csakúgy, mint a geopolitikai indíttatással, amely a fennálló, USA- és dollárközpontú pénzügyi rendszer alternatívájának keresésével függ össze. A DJBP további motivációi között gyakran említik a pénzügyi bevonódás (financial inclusion) elősegítését, a monetáris transzmisszió javítását, sőt akár a fiskális transzferek hatékonyabb célba juttatását is (BIS, 2022; Bordo 2021).

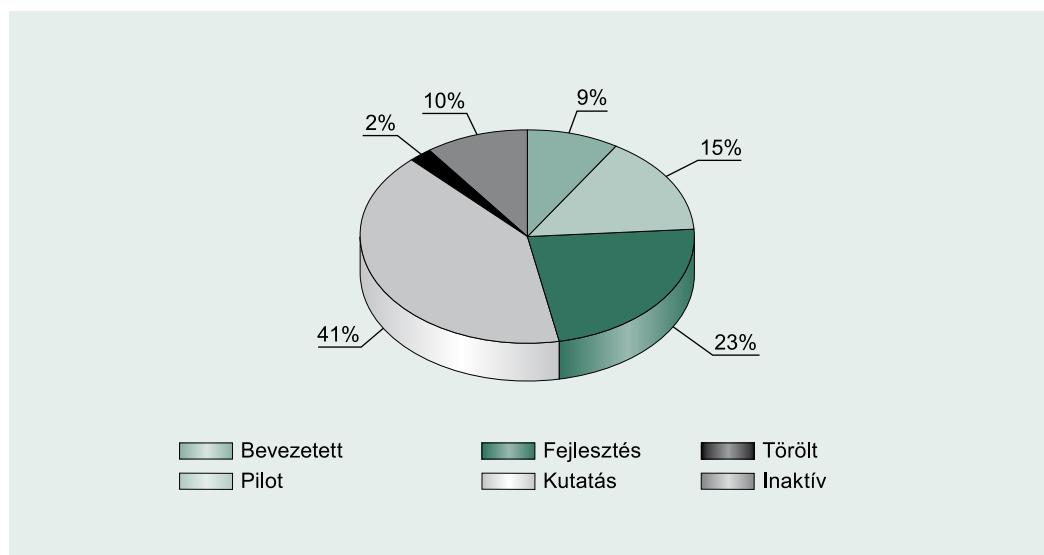
Napjainkig a Bahama-szigetek és Nigéria vezettek már be DJBP-t, míg a Kelet-Karibi Központi Bank (ECCB), Jamaica és Kína előrehaladott pilot projekteket folytatnak (BIS, 2022; Atlantic Council, 2022). A nagy gazdaságok közül Kína lehet az első, amely hi-

vatalosan is bevezeti a DJBP-t (bár erről még nincs döntés). A DJBP-k tesztelésére már több mint egy tucat országban sor került (Sewall & Luo, 2022), és a BIS 2021. őszi felmérésében részt vevő 81 jegybank 90 százaléka nyilatkozott úgy, hogy foglalkozik a témával (BIS, 2022).

Az *Atlantic Council* gyűjtése szerint 2022 májusában a vizsgált 103 ország közel fele (47 százaléka) jutott el legalább a DJBP-fejlesztés szakaszába (2. ábra). E számbavétel szerint 9 ország kezdte már meg a CBDC hivatalos bevezetését (Bahama-szigetek, Nigéria, az ECCB hat független országa és Jamaica). A nyugati országok közül Svédország tart a pilot fázisban, és oda sorolják még többek között a szárazföldi Kínát, Hongkongot, Szaúd-Arábiát, az Egyesült Arab Emírségeket, a Dél-afrikai Köztársaságot, Dél-Koreát, Szingapúrt, Thaiföldet, Malajziát, Ukrajnát és Oroszországot. Az euróövezet és Kanada a fejlesztés, míg az USA a kutatás szakaszában jár.<sup>1</sup>

2. ábra

### DJBP-PROJEKTEK STÁTUSZA 103 ORSZÁGBAN (2022. MÁJUS)



Forrás: Saját szerkesztés az Atlantic Council CBDC Tracker gyűjtése alapján

## Áttörés a határon átnyúló fizetésekben

A DJBP kapcsán gyakori kérdés, hogy a teljes gazdaság számára vagy csak a bankközi fizetésekben alkalmazzák-e. Az előbbi esetben retail, az utóbbiban wholesale DJBP-ről beszélünk.

A kereskedelmi bankok már régóta hozzáférnek a jegybankpénzhez digitális formában is (a jegybank által a részükre vezetett számlákon), így a belföldi bankközi pénzforgalomban a DJBP mindenekelőtt technológiai újítást jelentene. Ennek lényegét a felek közötti közvetlen fizetések adnák a hagyományos, jegybank által vezetett centralizált főkönyv helyett. A wholesale DJBP pénzügyi-geopolitikai szempontból akkor válik a legizgalmasabbá, ha nemzetközi viszonylatban vizsgáljuk.

A retail DJBP már belföldön is több, a technológián túlmutató kérdést vet fel. Különösen a kereskedelmi bankok (a pénzügyi közvetítőrendszer) szerepe merül fel élesen. A legtöbb országban a kidolgozás alatt lévő DJBP-rendszereknek nem célja a kereskedelmi bankok kiiktatása, sőt a DJBP elosztásában továbbra is ezekre az intézményekre támaszkodnak. E tanulmány nem taglalja a kapcsolódó pénzügypolitikai kérdéseket, a vizsgálati fókusz szempontjából viszont lényegesek a következők:

▶ A fejlett világban – különösen az USA-ban, az EU-ban és Szingapúrban – létezik olyan érvelés, hogy a belföldi retail DJBP nem prioritás, mivel a már működő azonnali fizetési rendszerek hatékonyan kielégítik az ügyféligényeket: bármely időpontban, elhanyagolható költséggel, stabil bankrendszeren keresztül, valós időben teljesülnek az átutalások (Meyers, 2022). Az igazán nagy hatékonysági nyereséget eszerint a nemzetközi fizetésekben lehetne elérni, ehhez pedig a globális bankközi pénzforgalom átalakítása szükséges (wholesale DJBP).

▶ A geopolitikai szempontú elemzés ugyanakkor jellemzően feltételezi, hogy a leendő di-

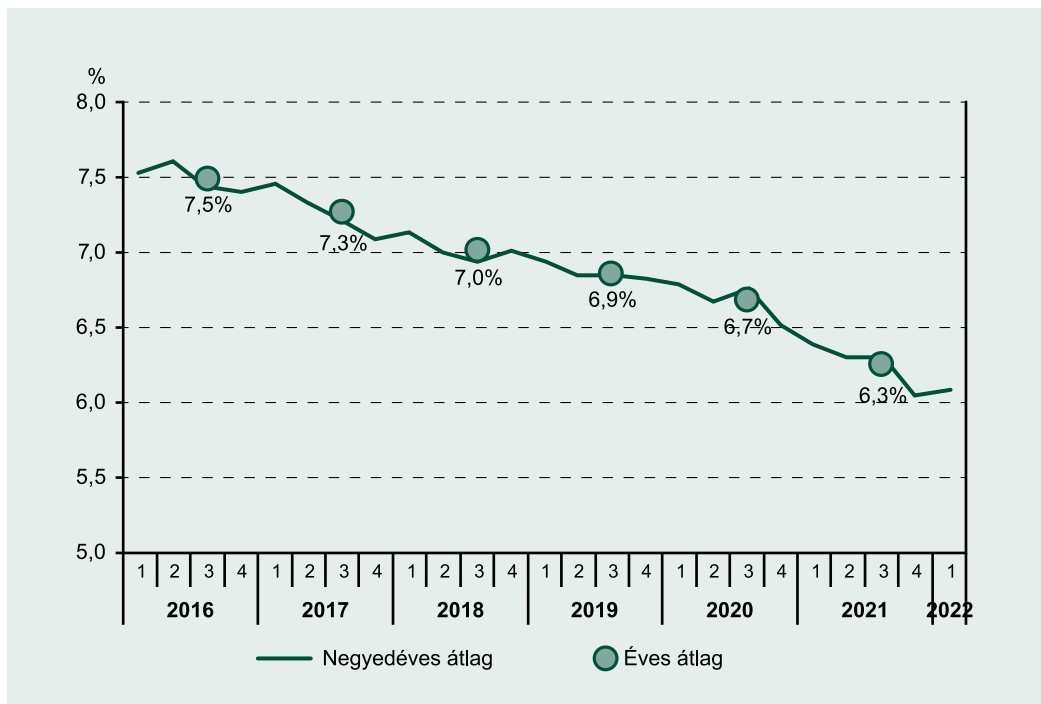
gitális valutákhoz a nyilvánosság is hozzáfér majd.

A retail forgalom tehát fontos, ám végző soron a DJBP-nek tulajdonított következő pénzforradalom a határon átnyúló fizetések reformján alapul. Ehhez a különböző DJBP-k összekötése szükséges, és az elsődleges érintett a bankrendszer. A már zajló nagy nemzetközi DJBP-együttműködések – pl. a Multiple CBDC Bridge (mBridge) és a Project Dunbar – is a részt vevő országok jegybankjainak és kereskedelmi bankjainak a kapcsolatait modellezzik.

Meglepő, hogy a határon átnyúló tranzakciók hatékonysága mennyire elmarad a belföldi fizetési rendszerektől (Project Dunbar Report, PDR, 2022). Ennek oka a többlépcsős levelező banki modell, amelyben a bankok számlát vezetnek egymás részére, és nemzetközi üzenetküldő rendszerek (pl. SWIFT) segítségével továbbítják az információkat, hogy a megfelelő közös számlavezető bank(ok) szintjén teljesüljenek a tranzakciók. Ezalatt a műveleteket több főkönyvben is rögzítik, és az ellenőrző lépéseket (pl. ügyfél-azonosítás) minden lépcsőfoknál megismétlik. Mindez több napot vesz igénybe, ráadásul nehezen átlátható és költséges. A Világbank szerint 2022 első negyedében a határon átnyúló jövedelemátutalások átlagos tranzakciós költsége a küldött összegek 6,09 százalékát emésztette fel (World Bank, 2022). A díjak 5 százalékpontos csökkentése a számítások alapján 16 milliárd USD költségmegtakarítást eredményezne éves szinten. A 3. ábrán látható, hogy bár az átlagos globális tranzakciós költség az elmúlt években enyhén csökkenő tendenciát mutatott, a jelenlegi 6 százalék feletti szint is magasnak tekinthető.

A rendszer további hátránya, hogy a levelező bankok nem fedik le egyforma mértékben a világ különböző részeit, ami egyes régiókban különösen magas költségekhez vezethet. Latin-Amerikában és Afrikában az elmúlt évtizedben

### A HATÁRON ÁTNYÚLÓ JÖVEDELEMÁTUTALÁSOK ÁTLAGOS TRANZAKCIÓS KÖLTSÉGÉNEK ALAKULÁSA, 2016–2022. I. NEGYEDÉV



Forrás: Saját szerkesztés a Világbank Remittance Prices Worldwide jelentései alapján

számottevően csökkent az aktív levelező bankok száma az intézmények kockázatsökkentési és optimalizációs törekvései miatt (mBridge Report, 2021).

A problémákat felismerve a világ legfejlettebb 19 ipari államát és az EU-t tömörítő G20 csoport célul tűzte ki az olcsóbb, gyorsabb és biztonságos nemzetközi fizetési rendszer megteremtését (mBridge Report, 2021). A globális jövedelemátutalások átlagos tranzakciós díját 5 százalékra kívánják leszorítani (World Bank, 2022).

E törekvések leghatékonyabb eszközt hosszabb távon a több valutára kiterjedő nemzetközi DJBP-platformok jelenthetik. Már több ország is keresett partnereket a határon átnyúló DJBP-forgalom teszteléséhez. Szaúd-

Arabia és az Egyesült Arab Emírségek (EAE) Project Aber néven folytattak közös fejlesztést, míg Thaiföld és Hongkong az Inthanon-LionRock projekt keretében teszteltek kétoldalú DJBP-tranzakciókat. Ez utóbbiból nőtt ki magát a már említett Multiple CBDC Bridge (mBridge) projekt, amelynek résztvevői:

- az EAE, Thaiföld, Hongkong és Kína (People's Bank of China, PBOC) monetáris hatóságai, valamint
- a Nemzetközi Fizetések Bankja Innovációs Központjának (Bank for International Settlements Innovation Hub, BISIH) hongkongi irodája.

A másik meghatározó multilaterális kezdeményezés a Project Dunbar, amelyben közreműködnek:

- a BSIH szingapúri irodája,
- Szingapúr, Malajzia, Ausztrália és a Dél-afrikai Köztársaság monetáris hatóságai,
- megfigyelőként a Magyar Nemzeti Bank (MNB) és a Banque de France.

Mindkét projekt a különböző országok jegybankjai és kereskedelmi bankjai közötti közvetlen tranzakciókat célozza meg. Ehhez egyetlen közös platformot biztosítanak, amely több különböző deviza DJBP-változatával bonyolít le műveleteket. Ez a pénz tokenizációján és az – eredetileg a kriptovaluták által ismertté tett – megosztott főkönyvi technológián (distributed ledger technology, DLT) alapul. A pénz digitális jelként (token) létezik, ami logikailag eltér a számlákon történő digitális nyilvántartástól. A tokenek ugyanis közvetlenül kerülhetnek bármely szereplőhöz, így külföldi bankok is képesek lesznek a különböző devizákhoz digitális jegybankpénzként hozzáférni. A DJBP-eket a jegybankok bocsátják ki, majd a szereplők azokkal közvetlenül fizethetnek egymásnak (elemi tranzakciók).<sup>2</sup>

A műveleteket egyetlen főkönyv rögzíti. A résztvevők valós időben látják az egyenlegüket, a jegybankok pedig figyelemmel kísérhetik saját devizájuk mennyiségét (tekintet nélkül arra, hogy az külföldi vagy belföldi szereplőknél van). A DLT által lehetővé tett ún. okosszerződésekkel (smart contracts) pedig számos banki kontroll (pl. a pénzmosás és terrorizmusfinanszírozás kiszűrése) egyszeri ellenőrzésre redukálódhat (a jogszabályi környezetől függően; PDR, 2022).

A digitális jegybankpénzek révén feloldható a DLT technológia eddigi fő korlátja, a rendkívül számításigényes validáció. A DLT alapesetben nagyszámú csomópont konszenzusán alapul: a tranzakciók jóváhagyásához és a főkönyvben való rögzítéséhez ezek döntő hányadának egyhangú visszajelzése szükséges. Az új tokenek keletkezése („bányászat”) is rendkívül számításigényes, és az elvégzett számítási munka tanúsítja a token érvényességét (proof-

of-work). Ez óriási energiameennyiséget igényel – éves szinten a bitcoin energiafogyasztása például nagyságrendileg megegyezik Argentína energiaszükségletével (Central Banking, 2022a). A DJBP esetén viszont a jegybankok közbizalmat élvező szereplők, akik tanúsíthatják az egyes tranzakciókat (proof-of-authority) és kibocsátják magát a jegybankpénzt. Így a rendszer sokkal energiahatékonyabb lehet (mBridge Report, 2021).

Az eddigi nemzetközi eredmények biztatóak a technikai megvalósíthatóság és a hatékonyság szempontjából. Az mBridge-jelentés szerint a projekt előzményének számító thai-hongkongi Inthanon-LionBridge Phase 2 prototípussal drasztikusan, csupán néhány másodpercre csökkent a fizetések időigénye. A levelező banki rendszer fő költségelemeinek mintegy felétől is sikerült megszabadulni, különösen három fontos költségtényezőtől:

- a különböző számlákon tartandó likviditás és az annak kezelésével járó költségektől,
- a treasury műveletek költségeinek tetemes részétől,
- a compliance költségek nagy hányadától (mBridge Report, 2021).

A pilot projektek számos kihívást is azonosítottak, melyek megoldásához a résztvevők és a megfigyelők körét is bővíthetik. A fő cél „egy működésre kész, a tágabb jegybanki közösséget szolgáló, nyílt forráskódú közjószág” létrehozása (mBridge Report, 2021:8). Tanulmányunk szempontjából a következő fejlesztési kérdések a leglényegesebbek.

■ **ELEMI TRANZAKCIÓK VAGY EGYES KÖZVETÍTŐ FUNKCIÓK MEGTARTÁSA:** a jogi eltérések miatt felmerül, hogy milyen „közvetítői” funkciókat kell továbbra is ellátni, és kik végzik majd ezeket. A geopolitikai hatások szempontjából fontos lehet, ha megmarad egyes csomópontok ki-tüntetettebb szerepe.

■ **KITERJESZTHETŐSÉG:** egyelőre korlátozottak a tapasztalatok arról, hogy a pilot modellek



az óriási globális pénzforgalom lebonyolítására is képesek lesznek-e.

**INTEGRÁCIÓ MÁS JEGYBANKI, BANKI ÉS BELFÖLDI FIZETÉSI RENDSZEREKKEL:** Ha egyes országok nem vezetnének be retail DJBP-t, akkor a multilaterális platformok előnyeinek kihasználását a belföldi pénzügyi csatornákkal való összekötés is biztosíthatná.

**ADATVÉDELLEM:** A projektek egyik fókusza, hogy kik milyen információkkal rendelkeznek az egyes tranzakciókról, ami a működési hatékonyságot is befolyásolja. Geopolitikai szempontból a jegybankok által szerzett információk a legfontosabbak, mert egy-egy DJBP használatát jelentősen befolyásolhatja az adott jegybankkal (állammal) szembeni bizalom.

A leghatékonyabb megoldás természetesen egyetlen globális platform kialakítása lenne. A fenti kihívások miatt azonban valószínűbb, hogy néhány nagy regionális platform jön majd létre (PDR, 2022).

## Kína és a digitális jüan perspektívái

A határon átnyúló DJBP-platformok a jövőben felülírhatják a multilaterális fizetési megoldások eddigi hiányát vagy korlátait, ami gyökeres változás lenne az USA-központú levelező banki rendszerhez képest. A digitális valuta tehát óhatatlanul bekerülnek a geopolitikai térbe. A nemzetközi DJBP-projektek jelenleg az ázsiai erőközpontok dominálják. Közülük is Kína e-CNY-programja az, amelyik eredendően felvetette az Egyesült Államok és az USD szerepének esetleges meggyengülését.<sup>4</sup> A fejlesztésnek köszönhetően Peking ma már aktívan formálja a multilaterális DJBP-együttműködéseket is.

Kína még 2014-ben kezdett el foglalkozni a DJBP-vel, majd 2016-ban létrehozta a PBOC Digitális Valuta Intézetét (Zhou, 2011). Az e-CNY tesztelése 2020-ban indult a valós fize-

tési forgalomban. A pilot keretében a felhasználók DJBP-vel vásárolhatnak, sőt újabban már hitelfelvétel, adó- és díjfizetés, valamint vagyonkezelési termékek is szerepelnek az országsszerte tesztelt tranzakciók között (CBN, 2022a, 2022b).

Az e-CNY a rendelkezésre álló információk szerint olyan retail fizetőeszköz, amely közvetlen, valós idejű fizetést biztosít akár offline üzemmódban is (Birch, 2020). Kibocsátója a PBOC, a gazdaságba való eljuttatását pedig a kiválasztott kereskedelmi bankok, fizetési és telekommunikációs szolgáltatók végzik majd. Őket már a fejlesztésbe is bevonták, és nem írtak elő számukra konkrét technológiai követelményeket (az egymás közötti átjárhatóságot leszámítva; PBOC, 2021; Zhou, 2021).

Kínát elsősorban a monetáris szuverenitás védelmének szándéka motiválta a DJBP kutatásában (Birch, 2020). A kriptovaluták terjedését, majd a Facebook által bejelentett Libra projektet<sup>3</sup> Peking fenyegetésként értékelte, és az e-CNY fejlesztésével párhuzamosan egyre határozottabban fellépett a kriptopénzek ellen, végül 2021-ben be is tiltotta azokat.

A monetáris szuverenitás védelme egy további vonatkozásban is felmerült. Kínában régóta elsöprő népszerűségnek örvend a mobiltelefonos fizetés, a készpénzhasználat túlnyomórészt visszaszorult. A PBOC 2019-es felmérése szerint a teljes tranzakciószám 66 százalékát a mobilfizetések adták, míg a készpénz részaránya 23 százalék, a bankkártyáké 7 százalék volt (PBOC, 2021). Néhány vidéki területet leszámítva tehát a pénzforgalom a digitális szolgáltatóktól függ, amelyek közül a piacot uraló két óriás, az Ant Group (Alibaba) és a Tencent magáncégek. Peking 2019 vége óta komoly kockázatot lát ebben a piaci koncentrációban, ezért állami tartalékmegoldást tart indokoltnak a digitális fizetések terén (mBridge Report, 2021).

A kínai törekvések között említik még a fizetési rendszer hatékonyságának növelését, a készpénzkibocsátás költségeinek további csökkentését, a pénzügyi bevonódás ösztönzését, sőt a magánszféra fokozottabb védelmét is (mBridge Report, 2021). Mindezek belső célok, és Kína hangsúlyozza is, hogy az e-CNY-t elsősorban belföldi használatra szánja (PBOC, 2021; Zhou, 2021). Valójában azonban a kínai DJBP-nek legalább annyi külpolitikai, mint belpolitikai vonatkozása van, különösen mivel Kína közel húsz éve szisztematikusan ösztönzi a CNY nemzetközi használatát. Ezt az ún. „RMB nemzetköziesítést” a jüan off-shore piacának létrejötte és az árfolyamrendszer fokozatos reformja alapozta meg (Das, 2019; Boros, Kolozsi, 2019). További fontos tényezőket jelentenek

- a PBOC és számos külföldi jegybank közötti devizacsere-megállapodások;
- a külkereskedelem CNY-ban való elszámolásának ösztönzése és a nemzetközi jüanfizetésekre létrehozott Cross-Border Interbank Payments System (CIPS);
- a CNY-ban való külföldi hitelnyújtás, valamint
- a CNY megjelenése és súlyának emelése a Nemzetközi Valutaalap tartalékeszközének (SDR) valutakosarában.

Empirikus vizsgálatok szerint a CNY árfolyamváltozásai ma már szignifikáns hatással bírnak a dél- és délkelet-ázsiai valuták árfolyamának alakulására, különösen a legutóbbi jelentős árfolyamreform (2015) óta (Boros, Sztanó, 2022). A CNY szerepének erősítése szorosan kötődik Xi Jinping elnök 2013-ben meghirdetett stratégiai programjához, az „Egy övezet, egy út”-hoz (Belt and Road Initiative, BRI), amely mára komplex infrastrukturális, digitális és zöldgazdasági fejlesztési hálózattá nőtte ki magát Kína és négy kontinens (Európa, Ázsia, Afrika, Latin-Amerika) között.

Több kínai nyilatkozat is utal arra, hogy Peking geopolitikai téren is szerepet szán (digi-

tális) valutájának. Ez a szempont különösen felértékelődött az orosz–ukrán háború kirobbanása óta. Az Oroszországgal szembeni nyugati szankciók súlyos aggodalmat váltottak ki Kínában, újból ráirányítva a figyelmet a dollártartalékok sebezhetőségére és a SWIFT-re való ráutaltság veszélyeire (SCMP, 2022). Zhou Xiaochuan, a PBOC volt elnöke a háború kitörése után arról beszélt: a SWIFT helyettesítése megoldható, és az alternatív csatornák a szankciós politika kiszélesedésével egyre inkább felértékelődnek. Bár a digitális jüannak szerinte nem célja az USD leváltása, mégis szerepet kaphat a függetlenedési folyamatban (Global Times, 2022).

Az eddigiekből nyilvánvaló, hogy az e-CNY – és kapcsolódása a multilaterális DJBP-platformokhoz – azért nagy kihívás a dollárrendszerre nézve, mert közvetlen, gyors és olcsó fizetési megoldásként középtávon tömegek számára lehet vonzó alternatíva. Használata nemcsak a nyugati szankciók megkerülését tenné lehetővé, hanem óriási információs bázist is nyújtana Kína részére a pénz új, információhordozó (store of information) funkciójával összhangban (Rosa, Tentori, 2021; Sewall & Luo, 2022).<sup>5</sup>

Geopolitikai szempontból több tényező is támogatná a digitális jüan Kínán kívüli használatát (Horváth & Boros, 2021).

▶ A fejlődő világban népszerű mobilpénztárcákat könnyű lehet egy digitálisjüan-pénztárcával integrálni, és az e-kereskedelmi platformok is felkínálhatják az e-CNY-fizetést. E tekintetben lényeges, hogy a kínai online-óriások már meghatározó üzleti részesedéssel bírnak számos ázsiai FinTech cégben és internetes platformban.

▶ A BRI nagy teret nyithat a digitális jüan-nak. Egyrészt Kína ezekben a térségekben kelő befolyással rendelkezik a jüan használatának ösztönzéséhez (Rosa & Tentori, 2021). Másrészt Ázsiában és Afrikában, sőt világszerte egyre növekszik a kínai diaszpóra, amelynek tagjai

meghatározó szerepet játszanak a helyi üzleti életben. Tevékenységük jelentősen támaszkodik az anyaországi kapcsolatokra (French, 2015), így minden bizonnyal az e-CNY elterjedéséhez is hozzájárulnának.

▶ Peking a jövőben más nemzetközi formációkat is felhasználhat a digitális valuta népszerűsítésére, például a globális GDP 30 százalékát lefedő Regionális Átfogó Gazdasági Partnerséget (RCEP).

▶ Kínában tömegesen dolgoznak ázsiai vendégmunkások, akik hazautalt jövedelmükkel támogatják a családjukat. Az azonnali, közvetlen és olcsó pénzküldés lehetősége sokkal vonzóbb lehet számukra a jelenlegi alternatívákhoz képest.

▶ Az USA több riválisa is üdvözlölné egy, a nyugati szankciókat kikerülő rendszert. Többen közülük már eddig is szorosabbra fűzték kapcsolataikat Kínával. Iránt, Pakisztánt, legújabbban pedig Oroszországot érdemes kiemelni. Beszédés hír, hogy júniusban India legnagyobb cementgyártó vállalata júanban fizetett egy orosz szénzállítmányért (Reuters, 2022a), ami az indiai–orosz relációban eddig példa nélküli.<sup>6, 7</sup>

A kínai (digitális) pénz nemzetközi terjedése ugyanakkor akadályokba is ütközik, amelyek elsősorban a kínai árfolyam- és pénzügyi rendszerből fakadnak.

▶ A júan menedzsel (sávosan lebegő) árfolyama egy valutakosárral szembeni középárfolyamra támaszkodik. Emiatt „a júankibocsátás bizonyos mértékig az USD-hez kötött. (...) Ez semmiképp sem jelent hosszú távú megoldást Kína jövőbeli nemzetközi státusza és fejlődési igényei szempontjából” – hangzott el a Tsinghua Egyetemen működő PBOC School of Finance (PBCSF) fórumán a közelmúltban (SCMP, 2022).

▶ A szárazföldi Kína és a világ közötti pénzügyi áramlásokat nehezítik a kínai tőkekorlátozások, ami gátolja a világpénz státuszhoz szükséges likvid és mély CNY-piac kialakulását.

▶ Kína gazdasági modellje a 2010-es évekig az exportvezérelt növekedésre épült. A napjainkig is jellemző többletes külső finanszírozási pozíció nem kedvez a magas szintű nemzetközi jüanlikviditásnak, bár ez a probléma a jövőben enyhülhet. A célul kitűzött új, kettős keringés modellben a belföldi fogyasztás ösztönzése elvileg jobb feltételeket teremt a júan Kínából való kiáramlásának.

▶ Az e-CNY elfogadásában kritikus szerepet játszanak a geopolitikai szempontok és a bizalom, különös tekintettel a potenciálisan Peking birtokába jutó információkra. A Nyugat aligha használna olyan pénzt, amely valós időben informálná Kínát a gazdaságáról, és még a szankcióit is aláásná.

Ami az első két pontot illeti, Peking rendszeresen intézkedik a tőkekorlátozások lazítása és a piacvezéreltebb árfolyamrendszer érdekében. Azonban kérdéses, hogy a stabilitásra törekvő gazdaságpolitika hajlandó lesz-e teljesen megnyitni a szárazföldi pénzügyi piacot. A PBCSF fórumán nyilatkozó kínai szakértő jól megragadta a tipikus megközelítést: „előkészületeket kell tenni [a dollártól való függetlenedés érdekében] (...). Ezeknek azonban észrevétleneknek kell maradniuk és a haladás ütemét kézben kell tartani” (SCMP, 2022).

Az USA ma már egyre inkább felismeri, hogy a keleti DJBP-kezdemenyezések kikezdehetik szuperhatalmi státuszának egyik fő pillérét, a világszintű pénzügyi befolyást. A válaszlépésről viszont megoszlanak a vélemények. Egyesek szerint a megoldás nem feltétlenül a digitális USD, hanem a dolláralapú nemzetközi fizetési infrastruktúra fejlesztése (Hughes, 2022). Az utóbbi időben azonban megkerülhetetlennek látszik a DJBP, ezért Biden elnök márciusban sürgősséggel elrendelte a digitális USD lehetőségének vizsgálatát, a Federal Reserve (Fed) ez irányú munkájának folytatását. A rendelkezés prioritássá tette az USA részvételét a multilaterális projektekben (Fehér Ház, 2022).

A bostoni Fed februárban tette közzé jelen-

tését az MIT-vel (Massachusetts Institute of Technology) közös DJBP-projektjének (Project Hamilton) első fázisáról. A kezdeti cél egy olyan központi tranzakciós modul létrehozása volt, amely megfelel egy kiterjedt retail fizetési rendszer követelményeinek (5 másodpercen belüli átutalás, 100 ezer darab/másodpercet meghaladó tranzakciószám). Ennek során főként a DLT használatában rejlő korlátokat és az elemi tranzakciók szükségességét értékelték. Egy olyan architektúrát tudtak kialakítani, amely – a tranzakciótörténet nyilvántartása nélkül – másodpercenként 1,7 millió fizetési művelet lebonyolítására képes. Az adatkezelés, a különböző ellenőrzések, az offline használat és a közvetítők szerepének kérdései a második projektszakaszra maradtak (Boston Fed, MIT, 2022), ami jelzi a lépéshátrányt a digitális jüanhoz és más DJBP-khez képest.

Érdeemes ugyanakkor megjegyezni, hogy a digitális valuták kapcsán kulcskérdés a sztenderdekre gyakorolt befolyás, ezen a téren pedig a Project Hamilton még nem feltétlenül veszítette el a versenyt. Sewall és Luo (2022) arra hívják fel a figyelmet, hogy míg Peking csak általános információkat tett közzé az e-CNY technológiai megoldásairól, addig a Fed és az MIT a Project Hamilton első szakaszának teljes forráskódját publikálták.

A nyugati hatalmi pólus másik nagy szereplője, az EU és azon belül az eurózóna 2021-ben kezdte meg DJBP-projektjét. Márciusban az Európai Központi Bank (EKB) Kormányzótanácsának tagja, Fabio Panetta úgy nyilatkozott, hogy a digitális euró tesztelése 2023 végén kezdődhet meg, majd 2026-ban akár hivatalosan is bevezethetik (Central Banking, 2022b). A fejlesztés indokai közül geopolitikai szempontból a legérdekesebb, hogy Panetta szerint a DJBP hiánya veszélyeztetné az EU stratégiai autonómiáját. Szintén figyelemre méltó, hogy az EKB felmérése szerint az EU lakosságát leginkább a DJBP adatvédelmi kérdései érdeklik (ECB, 2021).

## KÖVETKEZTETÉSEK ÉS KITEKINTÉS

Eredményeink szerint

① A DJBP-k a határon átnyúló fizetések terén – az amerikai dominanciájú levelező banki modell meghaladásában – hozhatnak igazi áttörést;

② Peking saját digitálisjüan-projektje, de különösen a nemzetközi DJBP-fejlesztésekbe való bekapcsolódása révén lépéselőnybe került a Nyugattal szemben, ami további lökést adhat egy új, Kína-súlypontú ázsiai erőter kialakulásának.

A digitális jegybankpénzek fejlesztésének aktuális mintái tehát egybecsengenek a multilaterális világrend kialakulásával, egy új keleti pólus felemelkedésével, és legvégső soron egy bilaterális, USA–Kína versenyre épülő globális berendezkedés jövőképét erősítik. Az új keleti pólus meghatározása itt kevésbé egyértelmű, mivel a gyakran emlegetett eurázsiai erőteren belül az EU államaiban csekélyek egy leendő digitális jüan terjedésének esélyei. Egy keletnek tekinthető pólust viszont valószínűleg átszelnek majd az e-CNY és a vele átjárható más digitális pénzek hálózatai, amelyben Kína óriási csomópont lesz. A globális pénzügyi rendszer két nagy részre tagozódása (nyugati, keleti) így közép- és hosszú távon ott szerepel a reális alternatívák között.

Mindez nemcsak általában Kína világgazdasági súlyának, hanem leginkább a DJBP-fejlesztés rendkívül korai megkezdésének tudható be. Ugyan Peking nem publikál nyílt forráskódokat, az innovátorok előnyét ettől még ő birtokolhatja a leendő nemzetközi sztenderdek kialakításában, hiszen az ország már most is az mBridge és más partnerségek (pl. Hongkonggal való összeköttetés) aktív formálója. Ha az e-CNY terjedésének korlátai a kínai pénzügyi rendszer sajátosságai miatt fenn is maradnak, a globális DJBP-innovációra gyakorolt hatás akkor is fontos eszköz lesz Peking kezében a világrendről alkotott kínai vízió megvalósításához. ■

## JEGYZETEK

- <sup>1</sup> Érdemes itt megemlíteni, hogy a nemzetközi irányoknak megfelelően a Magyar Nemzeti Bank is megkezdte már a DJBP-ben és a kapcsolódó technológiai megoldásokban (pl. blokklánc) rejlő lehetőségek feltérképezését, amely célra többek között a Digitális Diákszéf és a Pénzmúzeum applikációkat is alkalmazza (ezekről bővebben lásd: FinTech.hu, 2022).
- <sup>2</sup> A közvetítők a gyakorlatban bizonyos értelemben megmaradhatnak (másokat csatlakoztatnak, vagy hozzájuk kerül először a jegybanki kibocsátású DJBP). A hangsúly azonban így is a hagyományos modell kiváltásán van.
- <sup>3</sup> A kínai fizetőeszköze több név és rövidítés is használatos: legáltalánosabban renminbi (RMB, „a nép pénze”), valamint jüan. A jüan az RMB egy egysége és egyúttal másik szokásos megnevezése, jellemző rövidítése pedig CNY. A CNY rövidítés szigorúan véve a szárazföldi Kínában használt (onshore) jüanra vonatkozik, de a tanulmányban – a DJBP-szakirodalomban bevett módon – általános érvénnyel használjuk a CNY rövidítést. Digitális jüan vagy e-CNY alatt tehát minden esetben a fejlesztés alatt álló kínai DJBP-t értjük.
- <sup>4</sup> A Facebook Libra, majd később Diem néven saját digitális pénzt fejlesztett, ám a projektet végül 2022 elején leállították.
- <sup>5</sup> A digitális jüan adatkezelési modelljét „mendezselt anonimitás” néven emlegetik. E szerint a tranzakciók anonimitását egy bizonyos összeghatárig biztosítanák.
- <sup>6</sup> Indiának ugyan számos érdeellentéte van Kínával, ám a jelenlegi helyzetben a fő célja az orosz energiahordozók biztosítása.
- <sup>7</sup> Az ukrán háború kitörés óta egyébként az orosz jegybank felgyorsította saját digitálisrubel-projektjét (Reuters, 2022b).

## IRODALOM

- BALOGH, A., HAMVAI, R. M., HORVÁTH, G., NYIKES, Á., TÖRÖK, G. (2022). Pénz – a digitális jegybankpénz átírja a pénzhez való hozzáférést. In: Baksay, G., Matolcsy, Gy., Virág, B. (szerk.). Új fenntartható közgazdaságtan. Globális vitairat, MNB
- BÁNFI, T. (2013). Adalékok a világpénz elméletéhez. In: Bánfi, T., Kürthy, G. (szerk.) Pénz, világpénz, adó, befektetések. Budapest, 15–44. oldal
- BIRCH, D. G. W. (2020). The war over virtual money Is real. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 13(4), pp. 300–309
- BORDO, M. D. (2021). Central bank digital currency in historical perspective: Another crossroad in monetary history. NBER Working Paper Series, Working Paper 29171 (August)
- BOROS, E., SZTANÓ, G. (2022). Rising regional importance of the renminbi in the Asia-Pacific area: A panel analysis. *Communications of the ECMS*, 36(1). European Council on Modelling and Simulation, pp. 64–69. Online: <https://www.scs-europe.net/dlib/2022/2022-0064.html>
- BOROS, SZ., KOLOZSI, P. P. (2019). Egy 21. századi geopolitikai összeütközés természetrajza Kína és az USA példáján keresztül. *Polgári Szemle*, 15 (4-6), 258–280. oldal

DAS, S. (2019). China's evolving exchange rate regime. IMF Working Paper, WP/19/50

FRENCH, H. W. (2015). China's second continent: How a million migrants are building a new empire in Africa. Vintage Books, Random House LLC, New York

HORVÁTH, B. I., HORVÁTH, G. (2021). Globális készpénz-alternatívák és hatásuk a monetáris politikai implementációra. In: Banai, Á., Nagy B. (szerk.) (2021): Egy új kor hajnalán. Pénz a XXI. században. Az MNB tanulmánykötete a digitális jegybankpénzről, Budapest, 16–43. oldal

HORVÁTH, M., BOROS, E. (2021). Digitális renminbi: szintlépés az USA–Kína geopolitikai versengésben? In: Banai, Á., Nagy B. (szerk.) (2021): i. m.

HUGHES, C. (2022). An American CBDC is not the way to fight China's financial might. Financial Times, 11 May 2022. Online: <https://www.ft.com/content/400830df-3412-48ef-8f0e-e63021cf33cb>

KISS, A. (2018). A kezdetek: Mezopotámiától Fienzen át Londonig. In: Fábrián, G., Virág, B. (szerk.) (2018). Bankok a történelemben: innovációk és változások. MNB, Budapest, 13–124. oldal

MATOLCSY, GY. (2020). A pénzforradalom évei jönnek. Növekedés.hu, 2020. május 4. Online: <https://novekedes.hu/mag/a-penzforradalom-evei-jonnek>

MBRIDGE REPORT (2021). Inthanon-LionRock to mBridge. Building a multi CBDC platform for international payments. September 2021. BSIH, Bank of Thailand, Hong Kong Monetary Authority, PBOC, Central Bank of the United Arab Emirates. September 2021. Online: <https://www.bis.org/publ/othp40.htm>

MEYERS, Z. (2022). Why would anyone use a central bank digital currency? CER Insight, Cent-

re for European Reform, 7 June 2022. Online: [https://www.cer.eu/sites/default/files/insight\\_ZM\\_digcurrency\\_7.6.22.pdf](https://www.cer.eu/sites/default/files/insight_ZM_digcurrency_7.6.22.pdf)

ROSA, B., TENTORI, A. (2021). The geopolitical relevance of central bank digital currencies. VoxEU, Centre for Economic Policy Research (CEPR) policy portal, 26 June 2021. Online: <https://voxeu.org/article/geopolitical-relevance-central-bank-digital-currencies>

SEWALL, S., LUO, M. (2022). The Geopolitics of Digital Currency. Harvard Kennedy School Belfer Center for Science and International Affairs, January 2022. Online: <https://www.belfercenter.org/publication/geopolitics-digital-currency>

ZHOU, X. (2021). DC/EP és e-CNY: Kína fizetési rendszerének digitalizációja a digitális korban. In: Patai, M., Horváth M. (szerk.) (2021): Eurázsia kora. A tudás, a technológia, a pénz és a fenntartható geökonómia jövőbeli irányvonalai. Az MNN tanulmánykötete az eurázsiai együttműködés lehetőségeiről, Budapest, 354–370. oldal

#### ONLINE HIVATKOZÁSOK

Atlantic Council (2022). Central Bank Digital Currency Tracker. Online: <https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/>

Bank for International Settlements (2022). Gaining momentum – Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies. BIS Papers, No. 125 (May). Online: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap125.pdf>

Boston Fed, MIT (2022). Project Hamilton Phase 1. A High-Performance Payment Processing System Designed for Central Bank Digital Currencies. Whitepaper, Federal Reserve Bank of Boston and MIT Digital Currency Initiative, 3 February 2022. Online: <https://www.bostonfed.org/publications/>

one-time-pubs/project-hamilton-phase-1-executive-summary.aspx

Central Banking (2022a). CBDCs could improve energy efficiency of payments – IMF paper. 8 June 2022. Online: <https://www.centralbanking.com/fintech/cbdc/7949086/cbdc-could-improve-energy-efficiency-of-payments-imf-paper>

Central Banking (2022b). Digital euro could be reality by 2026 – ECB’s Panetta. Digital euro could be reality by 2026 – ECB’s Panetta. 16 May 2022. Online: <https://www.centralbanking.com/central-banks/financial-market-infrastructure/7947766/digital-euro-could-be-reality-by-2026-ecbs-panetta>

China Banking News (2022a). Suzhou launches digital renminbi payments for immovable property registration. 12 April 2022. Online: <https://www.chinabankingnews.com/2022/04/12/suzhou-launches-digital-renminbi-payments-for-immovable-property-registration/>

China Banking News (2022b). China Construction Bank permits digital renminbi purchases of wealth management products. 23 June 2022. Online: <https://www.chinabankingnews.com/2022/06/23/china-construction-bank-permits-digital-renminbi-purchases-of-wealth-management-products/>

European Central Bank (2021). ECB publishes the results of the public consultation on a digital euro. 14 April 2021. Online: <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210414-ca3013c852.en.html>

Fehér Ház (2022). President Biden to sign executive order on ensuring responsible development of digital assets. Statements and releases, 9 March 2022. Online: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/03/09/fact-sheet-president-biden-to-sign-executive-order-on-ensuring-responsible-innovation-in-digital-assets/>

Fintech.hu (2022): A Magyar Nemzeti Bank nem áll meg egy NFT-kollekciónál. Interjú Fáykiss Péterrel, az MNB digitalizációért felelős igazgatójával. 2022. 05. 25. Online: <https://fintech.hu/a-magyar-nemzeti-bank-nem-all-meg-egy-nft-kollekcionnal/>

Global Times (2022). SWIFT not irreplaceable, but substitution requires considerable preparation: former PBC chief. 16 April 2022. Online: <https://www.globaltimes.cn/page/202204/1259475.shtml>

International Economy (2020). Is the World’s Reserve Currency in Trouble? A Symposium of Views. The International Economy, Winter 2020. Online: [https://www.international-economy.com/TIE\\_W20\\_DollarRoleSymp.pdf](https://www.international-economy.com/TIE_W20_DollarRoleSymp.pdf)

International Monetary Fund (2022). World Currency Composition of Official Foreign Exchange Reserves (COFER). Online: <https://data.imf.org/?sk=E6A5F467-C14B-4AA8-9F6D-5A09EC4E62A4>

People’s Bank of China (2021). Progress of research & development of e-CNY in China. Working Group on e-CNY research and development of the People’s Bank of China (July 2021). Online: <http://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4157443/4293696/2021071614584691871.pdf>

Project Dunbar Report (2022). International settlements using multi-CBDCs. BISIH, Reserve Bank of Australia, Bank Negara Malaysia, Monetary Authority of Singapore, South African Reserve Bank. March 2022. Online: <https://www.bis.org/publ/othp47.htm>

Reuters (2022a). India’s top cement maker paying for Russian coal in Chinese yuan. 29 June 2022. Online: <https://www.reuters.com/business/exclusive-indias-top-cement-maker-paying-russian-coal-chinese-yuan-2022-06-29/>

Reuters (2022b). Russia will start a pilot project for 'digital' rouble from April – central bank. 25 May 2022. Online: <https://www.reuters.com/markets/rates-bonds/russia-will-start-pilot-project-digital-rouble-april-cbank-2022-05-25/>

South China Morning Post (2022). China's push to loosen US dollar dominance takes on new urgency after Western sanctions on Russia. 24 May 2022. Online: <https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3178811/chinas-push-loosen-us-dollar-dominance-takes-new-urgency>

SWIFT (2017) (2022). RMB tracker. Monthly reporting and statistics on renminbi (RMB) progress towards becoming an international currency. June 2017 and 2022. Online: <https://www.swift.com/our-solutions/compliance-and-shared-services/business-intelligence/renminbi/rmb-tracker/rmb-tracker-document-centre>

World Bank (2022). Remittance worldwide quarterly. An analysis of trends in cost of remittance services. Issue 41 (March). Online: [https://remittanceprices.worldbank.org/sites/default/files/rpw\\_main\\_report\\_and\\_annex\\_q122\\_final.pdf](https://remittanceprices.worldbank.org/sites/default/files/rpw_main_report_and_annex_q122_final.pdf)