

A digitális jegybankpénz térhódítása*

Müller János – Kerényi Ádám

A digitális pénzügyi innovációk forradalmi gyorsaságú térnyerése új korszakot nyitott a bankrendszer és a központi bankok működése számára, ami magával hozta a pénz digitális átalakulását. A jegybankoknak választ kell adniuk a pénzügyi rendszer alapjaiban érintő és átalakító kihívásokra. A központi bankok a stabilitás, a fenntartható fejlődés, a versenyképesség megőrzése, a monetáris politika hatékonyságának biztosítása érdekében vizsgálták a digitális jegybankpénz (DJBP) bevezetését. Hatékony működése mellett biztosítani kell a biztonságot, a szuverenitás megőrzését, a monetáris politika hatékonyságát. Elemezzük a DJBP várt előnyeivel mellett annak kockázatait is. A DJBP megjelenik a nemzetközi pénzügyi rendszerben, versenyt indítva a globális fizetőeszközök között. A digitális dollár, az euro és a jüan versenye módosíthatja a globális pénzügyi rendszer pozícióit. A tét a nemzetközi hatalmi viszonyok átrendeződése. Ezzel a háttérrel törekedtünk képet adni a DJBP bevezetésére való felkészülés magyar aktualitásairól.

Journal of Economic Literature (JEL) kódok: E3, E5, G1

Kulcsszavak: digitális jegybankpénz, fizetési eszköz, értékmegőrzés, határokon átnyúló utalások, pénzügyi stabilitás

1. Bevezetés

A gazdaság digitális fejlődése az elmúlt időszakban az élet szinte minden területére, így a pénzügyi és a bankrendszer működésére is hatással volt. A digitális pénzügyi innovációk átalakították a pénzforgalmi rendszert, folyamatosan teret nyertek az elektronikus fizetések különböző formái, ezzel párhuzamosan visszaszorult a készpénz használata. Ez a gyors fejlődési folyamat rövid időn belül elérte a központi bankokat is, amelyek a törvényes fizetőeszköz, a pénz kibocsátói, a monetáris politika és a pénzügyi stabilitás őrei voltak (Adrian – Griffoli 2019). A piacon megjelenő

* A jelen kiadványban megjelenő írások a szerzők nézeteit tartalmazzák, ami nem feltétlenül egyezik a Magyar Nemzeti Bank hivatalos álláspontjával.

Müller János közgazdász, a Magyar Bankszövetség vezető tanácsadója, az Ázsiai Pénzügyi Együttműködési Szövetség (AFCA) Egy Övezet Egy Út szakértői bizottságának alelnöke. E-mail: mullerj1@t-online.hu
Kerényi Ádám a KRTK Világgazdasági Intézetének kutatója. E-mail: kerenyi.adam@krtk.mta.hu

Kerényi Ádám köszönettel tartozik a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal által nyújtott támogatásért. A K 128682 számú projekt a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a K_18 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

A magyar nyelvű kézirat első változata 2021. december 14-én érkezett szerkesztőségünkbe.

DOI: <https://doi.org/10.25201/HSZ.21.3.122>

digitális pénzügyi szolgáltatások, elektronikus fizetési eszközök, sőt magán digitális pénzek olyan kihívást jelentettek, amelyre reagálni kellett. A központi bankok erre a digitális jegybankpénz megteremtésében és bevezetésében látták a megoldást (Dolan 2021; Margulis – Rossi 2021).

Elemzésünkben bemutatjuk a központi bankok digitális jegybankpénzeinek (magyar rövidítése DJBP, angol megfelelője Central Bank Digital Currency, CBDC) azt a folyamatát, amely az első kísérleti alkalmazásoktól odáig vezetett, hogy ma már a világ központi bankjainak nagyobbik hányada vizsgálja a bevezetés alapjául szolgáló koncepciót és annak lehetséges előnyeit.

Leegyszerűsítve elmondható, hogy a DJBP-t leginkább a központi bankok által kibocsátott digitális bankjegyhez hasonlóan lehet elképzelni. Ez a digitális pénz elvben nem különbözik a központi bankok által hagyományosan kibocsátott pénzekről vagy elszámolási egységektől, amelyek mögött ott állnak a központi bankok tartalékai és az adott ország jogrendszere, ami ezt a pénzt törvényes fizetőeszközzé teszi. Ez tulajdonképpen egy dematerializált központi banki pénz, amely követelést testesít meg a jegybankkal szemben, és ebben a digitális formájában érhető el minden felhasználó számára. Másképpen szólva ez azt jelenti, hogy a lakossági vagy vállalati követelés a jegybankkal szemben digitális formában jelenik meg, ami a pénznek egy új formáját testesíti meg.

A DJBP alkalmazásának vannak egyértelmű előnyei, de a megvalósítás formájától függően lehetnek kockázatai, sőt akár a pénzügyi és monetáris stabilitást veszélyeztető elemei. A pozitív hatásokkal részletesen foglalkozunk, itt kiemeljük, hogy a DJBP erősíthetné az együttműködést, a pénzügyi rendszer hatékonyságát és a kereskedelem finanszírozását nemzetközi szinten. Ez a lehetőség egyrészt a DJBP bevezetésével kapcsolatos nemzetközi együttműködés szükségességét sürgeti, másrészt életre hív egy versenyt, ami arra irányul, hogy a kulcsvaluta szerepét betöltő DJBP-k közül melyik lesz képes a nemzetközi piacon meghatározó befolyást elérni. A digitális jegybankpénz lényeges szerepe továbbá a védekezési funkció, ami egyrészt védelmet nyújt a technológiai óriások, a magán digitális pénzek kockázati hatásaival szemben, másrészt védi a pénzügyi szuverenitást.

Először áttekintjük a digitális jegybankpénzek jelenlegi nemzetközi körképét, majd a digitális dollár, a kínai digitális jegybankpénz és a digitális euro bevezetésének helyzetét elemezzük. A digitális jegybankpénz bevezetésének várható hatását magyar szempontból is vizsgálni kell, különös tekintettel arra, hogy a kérdés nemzeti hatáskörben ugyanúgy lényeges, mint egy EU-tagállamban, de az eurozónán kívüli országban.

2. A DJBP bevezetését lehetővé és szükségessé tevő folyamatok

A negyedik ipari forradalom és annak részeként a digitalizáció az elmúlt két évtized fejlődésének állandó jelzőjévé vált. A digitális pénzügyi innovációk kezdetben lopakodva¹ jelentek meg a pénzpiacon, majd hatásuk és befolyásuk robbanásszerűvé vált, változásra kényszerítette a hagyományos bankok üzleti modelljeit, átalakítva a fizetési, pénzhasznaleti, banki fogyasztói szokásokat.

A folyamatok hosszabb ideig azt mutatták, hogy a központi bankoknak, valamint a hagyományos bankoknak új kihívásokkal kell szembenézniük, de a gazdasági életben betöltött szerepük lényege változatlan marad. Az egyre gyorsuló innovációs versenyben a központi bankoknak támogatni és szabályozni kellett a digitális pénzügyi innovációkat alkalmazó vállalkozásokat, a hagyományos bankoknak pedig helyt kellett állni egy olyan versenyben, ahol digitális felzárkózási feltételeik nehezebbek voltak.

Az elmúlt évtized végére a digitális pénzügyi szolgáltatások olyan mértékben alakították át a pénzügyi közvetítő rendszert, hogy minden szereplőnek, a központi bankoknak, a pénzügyi szabályozóknak, a hagyományos bankoknak és a FinTech, BigTech típusú szolgáltatóknak egyértelművé vált, hogy a digitális folyamatok térnyerése, transzformációs hatása megállíthatatlan². A DJBP bevezetésének további motivációs elemei is voltak: (i) kriptodevizák, (ii) stablecoinok, (iii) BigTech fizetési rendszerek, valamint (iv) a koronavírus-járvány miatt kikényszerített digitalizáció (Auer et al. 2021).

A fejlődés jövőképében megjelent az amazonizált pénzügyi piactér³ és annak horizontján feltűntek a digitális pénzek előképei. Megjelent a Bitcoin, a stablecoinok, továbbá a Facebook bejelentette a Libra nevű digitális pénz bevezetésének szándékát, globális szerepet szánva neki. A nemzetközi, egyes esetekben a nemzeti pénzügyi rendszerek mérföldkőhöz érkeztek, mert a Librához hasonló, úgynevezett magán digitális pénzek mellett megjelentek a DJBP-k létrehozásának első kísérletei (Müller – Kerényi 2021; Pistor 2021).

Az alábbiakban a DJBP-k eddig megismert helyzetét, szerepét, lehetséges kilátásait tekintjük át, a FinTech-cégek digitális fizetőeszközeivel, illetve a technológiai óriások elektronikus fizetési eszközeivel nem foglalkozunk.

¹ A jegybank által vezetett lakossági számlák ötlete nem újdonság, a betétesített készpénznek a gondolata már az 1980-as évek végén megjelent szakmai körökben.

² A pénzügyi rendszer átalakulását, transzformációját gyorsította, hogy dinamikusan nőtt az elektronikus fizetések aránya, és csökkent a készpénz használata.

³ Az amazonizált pénzügyi piactér olyan ügyfélközpontú interfész, ahol a lakossági és vállalati ügyfelek képesek megkeresni a számukra szükséges termékeket, szolgáltatásokat a legkedvezőbb feltételekkel. Ez a digitális pénzügyi piactér a DJBP kialakításának befolyásoló eleme lehet (PwC-LfF 2019).

A központi bankok évszázadok óta biztosítanak megbízható, értékőrző pénzt a társadalom és a gazdaság számára. A megbízható pénz közjó. Közös elszámolási egységet, az érték tárolását, megőrzését és csereeszközt kínál áruk és szolgáltatások értékesítéséhez, a pénzügyi tranzakciók kiegyenlítéséhez. A nyilvános készpénz biztosítása fontos eszköz a központi bankok számára.

A pénz a kezdetek kezdetén az árutermelő társadalmakban alapvetően nemesfém alapú árupénz volt, amit fokozatosan felváltottak az azt helyettesítő papírpénzek⁴. Utóbbiak mögött azonban megtalálhatók voltak az értéküket meghatározó elemek, például az arany, továbbá az érték biztonságos meglétét az államok garantálták. A papírpénzek pedig szinte kizárólag bankjegyek formájában jelentek meg. A pénz- és banktörténetben az árupénz mellett megjelentek az úgynevezett hitelpénzek, amelyeket a jegybankok és a kereskedelmi bankok hoztak létre. Évszázadokon keresztül ezek szolgálták a fizetések és a megtakarítások eszközüül, a központi bankok biztosították értéküket, akár készpénz, akár bankszámlapénz formájában. A központi bankok monetáris politikájának számos eszköze között fontos szerepe volt például a pénz mennyiségének, forgási sebességének vagy az alkalmazott nyílt piaci műveleteknek.

Visszatekintve: a nemzetközi pénzügyi és kereskedelmi kapcsolatokban az évtizedek során kialakult egy elfogadott, stabil, jól működő rendszer. A második világháború előtt a központi bankok tartalékában az arany szerepe kulcsfontosságú volt, a nemzetközi kereskedelem kulcsvalutája pedig az angol font volt. A háborút követően a Bretton Woods-i egyezmény alapján az US dollár vette át az első számú globális fizetőeszköz szerepét, de mellette az angol font is meghatározó deviza maradt. Később „csatlakozott” hozzájuk a japán jen és pár éve az euro. A jen, majd az euro megjelenése még nem küldött komolyabb figyelmeztető jelzéseket arra vonatkozóan, hogy a globális pénzügyi rendszer gyökeresen átalakulhat. Az első figyelmeztető változást a kínai Renminbi jelezte 2016-ban, amikor a Nemzetközi Valutaalap SDR (Special Drawing Right) valutakosarában megjelent, és a súlyozott átlagok alapján a dollár és az euro után a harmadik helyre került, megelőzve a japán jent és az angol fontot.

Ez a történelmi háttér is azt erősíti, hogy az új digitális korszakban kell megtalálni a nemzetközi pénzügyi rendszer és a kereskedelmi kapcsolatok finanszírozási eszközét, kialakítani, elfogadottá és biztonságossá tenni a központi bankok digitális fizetőeszközeit. A DJBP megjelenése új kihívást jelent a nemzeti és nemzetközi monetáris rendszer számára, a jövő dönti el a központi jegybankpénzek szerepét, versenyhelyzetét.

⁴ A papírpénzek azonban már jelentős részben hitelpénzek voltak (volt kivétel: az aranyletét ellenében kibocsátott papírpénzek), mert azokat a kereskedelmi váltók leszámítolásával bocsátották ki a bankok, illetve a bankárváltók leszámítolásával bocsátották ki a jegybankok.

3. A DJBP fogalma

Vizsgáljuk meg közelebbről, mit tartalmaz a digitális jegybankpénz fogalma. A DJBP kapcsán még nincs teljesen, általánosan, széles körben elfogadott definíció. A digitális jegybankpénz a hivatalos, jegybank által kibocsátott fizetőeszköz elektronikus formában, amely „*univerzálisan elérhető és a készpénzhez hasonlóan peer-to-peer tranzakciók lebonyolítására alkalmas központi közvetítő nélkül*” (Bech – Garratt 2017:56).

A Magyar Nemzeti Bank (MNB) vezető szakértői egy friss tanulmányukban a Bank for International Settlements (BIS) (2020) meghatározását alkalmazták: „*a digitális jegybankpénz a jegybankpénz egy olyan digitális formája, amely alapvetően eltér a hagyományos jegybanki nostro és tartalék számlákon tartott pénztől, digitális fizetőeszköznek minősül, hazai devizában denominált és a jegybank direkt kötelezettségét testesíti meg*” (Fáykiss – Szombati 2021:105).

Az angol jegybank vonatkozó vitairata szerint a digitális pénznek lényeges tulajdonsága, hogy rendszerszintű legyen. Az új típusú digitális pénzek esetében azonban a rendszerszintűség definícióját még pontosítani kell (BoE 2021).

A DJBP bevezetése mélyreható hatással lesz a felhasználókra, a központi bankokra, a pénzügyintézetekre és a nemzetközi monetáris rendszerre. Ez nagymértékben függ a bevezetés kapcsán kialakuló feltételektől, a központi pénz modelljétől. A digitális jegybankpénz nevében is tartalmazza a pénz fogalmát, így eleget kell tennie a pénz hagyományos funkcióinak, azaz elszámolási, fizetési és értékmegőrzési tulajdonságokkal kell rendelkeznie. Mivel a digitális jegybankpénzek eddig nemzeti joghatóságai keretek között kerültek kibocsátásra, ezért törvényes fizető eszköz mivoltukat az adott ország jogrendje biztosítja.

A DJBP-nek általában a kibocsátó ország jogszabályi kereteitől függően három alap-típusa ismert, az egyik a számla, a másik a token, a harmadik a hibrid alapú (Auer et al. 2021). A DJBP bevezetésével párhuzamosan a központi bankoknak és a hagyományos bankoknak egyaránt feladata a felhasználók, mindenekelőtt a lakosság felkészítése, digitális tudatosságának fejlesztése.

Kínában, ahol az eCNY nevű pénzt (ami az elektronikus kínai jüan rövidítése, amit írásunk további részében digitális jüanként említünk) már a 2022-es téli olimpia előtt szándékozták alkalmazni, a kormány és a jegybank adott keretek között vizsgálta a bevezetés és alkalmazás feltételeit. A kínai jegybank (People’s Bank of China, PBOC) az általa kibocsátott jüant az irányítása alatt álló hat legnagyobb kereskedelmi bank számára osztja szét, és azok teszik elérhetővé a kisebb bankok, a lakosság és a vállalatok számára. A PBOC vizsgálata szerint a kereskedelmi bankok már rendelkeznek a digitális jüan terjesztéséhez szükséges infrastruktúrával, a központi banknak nem kell új rendszert kifejlesztenie.

4. A DJBP bevezetését motiváló és sürgető tényezők. A digitális jegybankpénz előnyei

A digitális pénzügyi innovációk gyors térnyerésének hatására a fizikai készpénz használata folyamatosan csökken, ami egyben megerősíti, hogy változnak a fizetési és bankhasználati szokások. Általános igénnyé vált a gyorsaság, az azonnali, személyes jelenlét nélküli, hatékony ügyintézés. Ezt erősítette a COVID19 világjárvány, amely azt sugallta, hogy a fizikai pénz vírushordozó lehet, használatát, továbbá a banki ügyféltérben való érintkezést kerülni kell. A pandémia hatásai azonban számos területen (pl. készpénzes fizetési tranzakciók száma, hitelintézetek fióki és ATM-en keresztüli készpénzkifizetési forgalma, pénzfeldolgozói adatok) egyértelműen megmutatkoztak (*Deák et al. 2020*). Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy a tranzakciókban tényleg csökkenés történt, de a járvány hatására a likvid megtakarítási formák – és így a készpénz állománya is – jelentős növekedést mutattak, és ez nem csak Magyarországon volt jellemző (*Végső – Bódi-Schubert 2020*). A digitális jegybankpénz megjelenése jellegében legalább akkora változás, mint amikor fémpénz érmék mellett megjelentek a papírpénzek, a bankjegyek.

A digitális pénzügyi szolgáltatások piaci térnyerése révén erősödött a verseny, ami két szinten váltott ki sürgető lépéseket. Mindenekelőtt a nemzeti pénz- és bankpiacokon előtérbe került a hatékonyság, gyorsaság javításának szükségessége, a költségek és ezáltal a szolgáltatások díjának csökkentése, az ezeknek való megfelelési kényszer pedig az innovációk ösztönző erejévé vált. A digitális pénzügyi innovációkat alkalmazó FinTech-, BigTech-cégek piaci térnyerése olyan gyors és olyan méretű volt, ami több esetben, a megfelelő nemzeti, nemzetközi szabályozás hiányában veszélyeztette a pénzügyi stabilitást és a monetáris politika hatékonyságát, amire reagálni kellett.

A digitális jegybankpénz névértéke garantált, bevezetésének egyik előnye a megbízhatóság. Ezzel szemben a digitális magánpénzek működési, hitelezési, likviditási és piaci kockázatoknak vannak kitéve, megbízhatóságukat, konvertibilitásukat külső intézményeknek és szabályozóknak kell biztosítaniuk.

A DJBP bevezetésének további előnye, hogy hatékony eszköze lehet a szürkegazdaság fehérítésének és a pénzmosás elleni harcnak, ez azonban nagymértékben függ attól, hogy a bevezetés modellje biztosítja-e a felhasználás anonimitását, vagy nem.

A DJBP bevezetésének lényeges eleme továbbá a védekezési funkció, aminek két eleme van, egyrészt védekezés a technológiai óriások és a kriptopénzek pénzpiacra, monetáris politikára gyakorolt kockázataival szemben, másrészt a szuverenitás védelme nemzeti szinten, vagy akár – az Európai Unió esetében – uniós szinten. A DJBP bevezetése során a jegybankok számára további előnyt jelent, hogy szorosan

nyomon tudják követni a forgalomban lévő pénz mennyiségét, annak igényét, valamint a pénz forgási sebességét.

Mindezen tényezők mellett megjelennek a fenntarthatóság és a környezetvédelem szempontjai is, hiszen a pénz nyomtatása, legyen az akár fém- vagy papírpénz, sok káros anyagot használ, tárolásának, szállításának és őrzésének jelentős a költségvonzata. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a DJBP bevezetésének, üzemeltetésének nincsenek költségei, továbbá az Európai Központi Bank (EKB) és más központi bankok felmérései is azt mutatják, hogy a digitális jegybankpénznek és a készpénznek hosszabb ideig párhuzamosan egymás mellett kell működni a pénzpiacon.

A központi bankok meghatározó többsége vizsgálja a DJBP bevezetését, annak időzítését. Ennek motivációja, ösztönző vagy sürgető tényezői az egyes szereplőknél eltérőek. Például a kínai jegybank egyik célja a verseny erősítése és bizonyos rendszerszintű kockázatok kiszűrése, amit az vált ki, hogy a fizetési forgalom jelentős részét az Alipay, valamint a WeChat Pay uralja. Ezzel a lépéssel egyben erősítik a pénzügyi rendszer stabilitását.

A központi bankok egy része egyre inkább lépéskényszerbe került, mert monetáris politikájának hatékonyságát kezdték veszélyeztetni az olyan kriptoeszközök, mint a Bitcoin, az említett, Facebook által piacra vitt Libra, vagy más BigTech-cégek fizetőeszközei, magán digitális pénzei. Ugyanakkor a központi bankok az érték kockázatmentes őrzői, ezért komparatív előnnyel rendelkeznek az előbb felsorolt más digitális vagy kriptoeszközök kibocsátóival szemben, így ebből a szempontból monopóliumhelyzetben vannak.

Az „elérhetőség” is motivációs elem, mivel a DJBP bevezetésével az innovatív pénzügyi szolgáltatások lehetővé teszik az egyes országokban vagy a világ alulbankosított részeiben a fizetések és banki ügyletek gyors és hatékony intézését. A hozzáférhetőség és az elérhetőség erősíti az innovációt a bankrendszerben, amennyiben a DJBP kísérleti jellegének technológiája és funkcionalitása lehetővé teszi az okos szerződések alkalmazását és mérsékelheti a készpénzállományt.

A DJBP bevezetésétől az eddigi elemzések és kísérleti alkalmazások alapján tehát számos előny várható, amelyeket címszavakban sorolunk fel: mindenekelőtt a monetáris politika hatékonyságának növelése, a verseny révén a pénzügyi innovációk erősítése a bankrendszerben, egyben a volatilitás gyengítése, a készpénzhasználat csökkentése és ezáltal a készpénzállomány mérséklése és mindezzel együtt a költséghatékonyság és környezetvédelem erősítése, a személyes adatok és így a banktitok erősebb védelme, a bankbetétek, megtakarítások biztonságának fokozása, mivel azok a jegybank saját pénzében kerülnek megtartásra, és végül hatékonyabbá válhatnak általa a nemzetközi pénzügyi kapcsolatok, a nemzetközi kereskedelem finanszírozása.

A DJBP-k bevezetésének távolabbi célja egy olyan ökoszisztéma létrehozása a gazdaságban, a pénzpiacon, amely a monetáris politika sérülése nélkül, a kétszintű bankrendszer működési elveit betartva, lehetővé tenné a hatékony együttműködést a nemzetközi pénzügyi rendszer és a nemzetközi kereskedelem finanszírozói között. Ebben az elképzelt együttműködési keretrendszerben egyszerűbbé válna a mai levelező banki rendszerek működése, például az átváltási árfolyamok vagy díjak átláthatósága és kezelésük.

Egy széleskörű lakossági DJBP-rendszer kialakításához és működtetéséhez intézmények közötti együttműködésre és folyamatos szolgáltatásra van szükség. Az intézmények közötti funkcionalitás szempontjából kiemelt szerepet játszik a jegybank, az operátor(ok), a fizetési szolgáltatók és a bankok (Fáykiss – Szombati 2021).

A jövőbeni együttműködés pozitív elvével legalább azonos súllyal jelenik meg a verseny a nemzetközi pénzpiacokon, azaz hogy mennyiben lesz meghatározó a digitális dollár, a digitális jüan és a digitális euro jövőbeni szerepe és működése. Érdemes visszautalni arra, hogy éppen egy létező versenyhelyzetben (ki kit szorít ki a vezető helyről), a kereskedelmi háborúk időszakában, a nemzetközi gazdasági növekedés lassulásakor és a koronavírus-járvány kitörése előtti időszakban került a DJBP a pénzügyi tervezők, szabályozók asztalára. A jövőkép egyik szempontja az a kihívás, hogy melyik DJBP szerez nagyobb teret, befolyást a nemzetközi pénzpiacon, azaz érzékelhetően megjelennek a jövő nemzetközi pénzügyi rendszerének hatalmi és biztonsági szempontjai.

5. A DJBP bevezetésének lehetséges kockázatai

A DJBP bevezetésének kockázatai lehetnek a monetáris rendszer stabilitására nemzetközi és nemzeti szinten. Bevezetését úgy kell előkészíteni, megtervezni, hogy működése szabályozott legyen, a kormányok és az illetékes hatóságok kézben tartásuk a monetáris politikát, az árfolyam- és pénzügyi stabilitást, ellenőrizzék a tőkeáramlások folyamatát. Törekedni kell arra, hogy a DJBP megjelenése a nemzetközi együttműködést, integrációt erősítse, és ne vezessen digitális megosztottsághoz. A központi jegybankpénz bevezetése hatással lehet az adott ország gazdasági és pénzügyi stabilitására. Biztosítani kell, hogy a jegybankpénz megbízható és minden felhasználó számára egyaránt elérhető legyen.

A bankrendszer szempontjából az első lehetséges kockázat a pénzügyi közvetítőktől való elfordulás, a pénzügyi közvetítő rendszer normális láncolatának megszakadása (*disintermediation*), amikor az ügyfelek a bankban elhelyezett betétjeiket DJBP-számlákra viszik át⁵. Ebben a helyzetben a bankok kénytelenek magasabb kamatokat

⁵ Fontos megemlíteni, hogy nem egy mindenféle korlát nélküli DJBP-t képzelnek el a bevezetését előkészítő elemzések, hanem egy mennyiségi korlátokkal rendelkező eszközt, ami ezt a kockázatot csökkentheti.

fizetni a betétek megtartása érdekében, vagy drágább, profitjukat csökkentő forrásokat bevonni, ami végül megdrágítja a hitelezést, vagy a biztosítékok csökkentését kényszeríti ki.

Ez a helyzet akkor következhet be, ha a digitális jegybankpénz a felhasználók számára akár fizetőeszközként, értékmegőrzőként, a konvertibilitás garantálójaként sokkal megbízhatóbb, mint a magán digitális pénzek, vagy más elektronikus pénz. Ezért is érdemel külön figyelmet a bankszektor, nehogy egy nagyon sikeres DJBP vonzása miatt hirtelen sok ügyfelet veszítsenek a bankok, a bankbetéteket ne váltásák át tömegesen DJBP-kre, a banki hitelnyújtás folyamata ne kerüljön veszélybe. Ezt a kockázatot mérsékelheti a bankbetétek biztosításának jelenleg is működő rendszere.

A DJBP alkalmazását a hagyományos bankok egy része ellenezheti, mert az növelheti a finanszírozási költségeiket, csökkentheti a bankok által finanszírozott tőkebefektetéseket, továbbá a DJBP által biztosított, mindenki számára elérhető nagyon biztonságos értékmegőrzésnek ez az új formája a bankok tömeges elhagyását, bankpánikot válthat ki. Ezek a kockázati lehetőségek, a bankokra és a pénzügyi stabilitásra gyakorolt hatások nagymértékben függenek a DJBP alkalmazási feltételeitől és a monetáris politikától (*Andolfatto 2021*). Ugyanakkor egy bankroham esetleges bekövetkezése esetén a DJBP segítségével a jegybank hamarabb és célzottan tud beavatkozni egy felmerülő kockázat elhárítása érdekében.

A DJBP bevezetésének további lehetséges kockázata, hogy a bekövetkező gazdasági vagy pénzügyi sokkok esetén jelentős mértékben erősítheti azok tovagyűrűző hatását és ezáltal nemzetközi összekapcsolódásukat. Ez a hatás, illetve ennek valószínűsége jelentős mértékben függ a bevezetésre kerülő DJBP-k jellegétől, működési feltételeitől (*BIS 2020*).

6. A DJBP-k a nemzetközi pénzügyi szintéren

A digitális pénzügyi innovációk gyors térnyerésének hatására – amint utalunk rá – korán megjelentek a digitális jegybankpénzek bevezetésének tervei, majd egyre intenzívebbé vált az alkalmazás feltételrendszerének elemzése, ütemtervek készítése, a következő lépés pedig a kísérleti jellegű, elsősorban nemzeti hatáskörben történő DJBP-bevezetése volt. Az első sikeres kísérleteket követően a Bahama-szigeteken vezették be az ún. Digital Sand dollárt⁶. Ezt követően az egyes országok központi bankjainak egyre nagyobb és növekvő hányada vizsgálta a bevezetés feltételeit, sürgető voltát.

⁶ 2021-ben már Nigéria is elindította saját digitális devizáját, az e-Nairát.

A folyamatos változás miatt, a teljesség igénye nélkül tekintjük át a nemzetközi helyzetet. A globális jelentőségű fizetőeszközökkel rendelkező központi bankok mindegyike kiemelt feladatként kezeli a digitális jegybankpénz alkalmazási lehetőségeit. E téren az első konkrét lépéseket a Kínai Központi Bank tette meg, de az Európai Központi Bank és az USA illetékes pénzügyi hatóságai is vizsgálják a digitális euro és a digitális dollár bevezetésének feltételeit.

Az állandó változás miatt a teljesség igénye nélkül említjük azokat a központi bankokat, amelyek az irodalom szerint e téren már eredményeket értek el. A Japán Központi Bank (Bank of Japan, BoJ) 2020-ban megkezdte a digitális jen bevezetését (*BoJ 2022*). Az Indonéz Központi Bank (Bank of Indonesia) által bevezetni szándékozott elektronikus pénz előrehaladott kutatási fázisban van. A Kanadai Központi Bank (Bank of Canada) a DJBP bevezetésének lehetőségét a „Model X Challenge” című programjában vizsgálja. A svéd jegybank (Sveriges Riksbank) élen jár a digitális jegybankpénz bevezetésének kísérletével (*Sveriges Riksbank 2018*). Hasonló törekvésekről adott hírt az orosz jegybank (Bank of Russia).

2020 végén a BIS által végzett felmérésben részt vett központi bankoknak már 86 százaléka vizsgálta a DJBP bevezetésének előnyeit, hátrányait, a monetáris politikára és pénzügyi stabilitásra gyakorolt hatásait. 60 százaléuk kísérleti projekteket folytatott, és 14 százalék megkezdte a bevezetés kísérleti fázisának előkészítését (*Boar – Wehrli 2021*).

A helyzet folyamatos változása miatt a DJBP valós nemzetközi megjelenésének mértékéről letisztult képet nehéz adni, ez a rövid körkép azonban néhány következtetésre lehetőséget ad. Amellett, hogy a DJBP megjelenése a pénzügyi rendszerben elkerülhetetlen, ma még – az Európai Unió, s ezen belül is az eurozóna kivételével⁷ – az többnyire nemzeti hatáskörben és feltételrendszerben jelenik meg.

A nemzeti joghatósági keretek között, azokban az országokban, ahol a DJBP bevezetésre került, az alkalmazás tapasztalatai többségükben pozitívak. Ugyanakkor, mint korábban említettük, a nemzeti keretektől való kilépés nem csupán a DJBP természetéből származó lehetőség, hanem számos esetben tudatos piacszerzési, hatalmi törekvés.

A DJBP megjelenése a nemzetközi pénzügyi piacon jelentős hatással lehet a monetáris rendszer stabilitására. Ezért az induláskor úgy kell alkalmazási, szabályozási feltételeit kialakítani, hogy az egyes országok rendelkezzenek az ellenőrzés eszközeivel monetáris politikájuk és árfolyam-stabilitásuk megőrzése érdekében. Ezzel párhuzamosan célszerű elérni, hogy a DJBP a fizetési rendszerek integrációját erősítse, és ne eredményezzen egy regionális tömbökre való széttagolódást.

⁷ A kelet-karibi monetáris uniót is érdemes itt megemlíteni, ami a kínai jegybank mellett talán a legközelebb áll a digitális jegybankpénz bevezetéséhez. 2021 eleje óta tesztelik a bevezetés feltételeit.

A DJBP nemzeti határokon túllépő hatásait a nemzetközi szervezetek szoros figyelemmel kísérik, törekszenek a jövőbeni nemzetközi együttműködés kereteit felvázolni. A G7-országok pénzügyminiszterei és jegybankelnökei 2021 októberében közös nyilatkozatban fogalmazták meg a központi jegybanki pénzekkel szemben elvárt követelményeknek való megfelelést (*G7 2021*). Többek között rögzítették, hogy minden DJBP-nek a fennálló nyilvános kötelezettségvállalás feltételei szerint kell működnie, meg kell felelnie az átláthatóság, az érvényes jogrend és a hatékony gazdaságirányítás követelményeinek. A DJBP nemcsak hogy nem akadályozhatja, hanem még támogatnia is kell a jegybankokat monetáris politikájukban és a pénzügyi stabilitás megőrzésére irányuló kötelezettségeik teljesítésében. A DJBP bevezetésének szigorú adatvédelmi normák egyidejű alkalmazásával kell megvalósulnia, biztosítva az ügyfelek adatainak, valamint az információk biztonságossá tételének és felhasználásának átláthatóságát. A DJBP alkalmazási feltételeinek biztosítania kell a felhasználók bizalmának megteremtését. A DJBP-nek ellenállónak kell lennie a kibernetikai csalással, támadásokkal szemben (*G7 2021*).

A nemzetközi környezet várható alakulása és a DJBP jövőbeni, határokon átnyúló alkalmazása szempontjából jelentős az IMF Végrehajtó Bizottságának állásfoglalása, amely összefoglalja, hogy ebben a folyamatban milyen mandátuma van, és kell lennie a Nemzetközi Valutaalpnak. Működésének stratégiai célja a nemzetközi pénzügyi és gazdasági stabilitás biztosítása és erősítése. A digitális pénzfomák megjelenése és elterjedése új feladatokat, kihívásokat jelent a Valutaalap számára, mivel kihatással vannak a nemzetközi monetáris rendszerre, tovaggyűrűző, határokon átívelő térryerésük befolyásolja a nemzeti és nemzetközi gazdaságok stabilitását.

Mivel az IMF-nek szinte egyetemes a tagsága, a tagországokhoz egyedi kapcsolatai fűződnek, mandátuma van arra, hogy a makroszintű pénzügyi politikák alakításában, a nemzetközi monetáris és pénzügyi rendszerrel kapcsolatos kérdésekben szoros együttműködjön más szervezetekkel. Ennek alapján lehet útmutató a DJBP nemzetközi alkalmazása, a szakpolitikák kidolgozása során, a folyamatok alakulását illetően pedig legyen tanácsadó szerepe.

A Nemzetközi Valutaalap a híd szerepét töltheti be, azaz közvetíthet a tagországainak tapasztalatai és a nemzetközi pénzügyi politika formálása között. A Végrehajtó Bizottság állásfoglalása rögzíti, hogy az új digitális pénzfomák nem akadályozhatják a nemzetközi pénzügyi rendszer integritását. A tervezés során biztosítani kell az állami és magán partnerséget (*public and private partnership, PPP*), a bankok szerepének zökkenőmentes átmenetét és az egyenlő, tisztességes versenyt (*level playing field*). A Valutaalap küldetésének tekinti a feladatok fontossági sorrendjének meghatározását, továbbá megfelelő anyagi források biztosítását a tagjai megsegítésére, hogy a digitális pénz terjedéséből és a tovaggyűrűző hatásaiból eredő kockázatokat mérsékelni lehessen (*IMF 2021*).

A nemzetközi monetáris rendszernek (IMS) stabilnak és hatékornak kell maradnia, a digitális pénzt úgy kell megtervezni, szabályozni, hogy az egyes országok fenntarthatassák az ellenőrzést monetáris politikájuk, pénzügyi kondícióik, árfolyam-politikájuk felett. A fizetési rendszereknek a digitális pénzek megjelenése után is egyre integráltabbá kell válniuk, el kell kerülni a digitális megosztottságot.

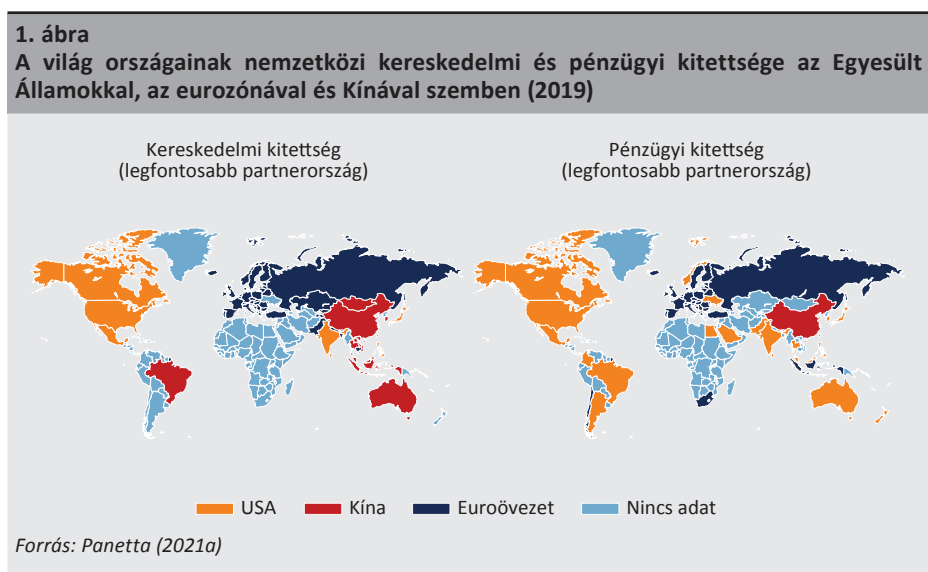
A BIS célul tűzte ki a DJBP bevezetésének feltételeit vizsgáló központi bankok kutatásainak segítségét és a kísérleti eredmények megosztását. Ennek érdekében létrehozták az innovációs kutatások támogatását segítő központot, a CBDC Innovation Hubot (Carstens 2021), amelynek az egyik projektje a Dunbar. 2021 decemberében a francia és a svájci központi bank, szoros együttműködésben a BIS Innovation Hubbal, a DJBP nemzetközi alkalmazásának figyelemreméltó „próbaüzemét” valósította meg. A kísérlet neve Project Jura, amelyhez csatlakozott az Accenture, a Credit Suisse, a Natixis, a SIX Digital Exchange és az UBS (Union Bank of Switzerland). A mindeddig egyedülálló kísérlet az állami és a magán együttműködés próbája volt, amikor a francia jogszabályok szerint tokenizált nagykereskedelmi (*wholesale*) digitális értékpapírokat bocsátottak ki EUR wCBDC ellenében. Egyidejűleg digitális EUR és CHF alapú tranzakciókat is lebonyolítottak francia és svájci székhelyű bankok között (Project Jura 2021).

A nemzetközi szintérnek ezek a rövid jelenetei érzékeltetik, hogy a DJBP hosszabb távon nem marad, jellegénél fogva nem maradhat nemzeti határok között, ezért a nemzetközi porondon való szereplésének lehetséges feltételeit intenzíven kutatják, elemzik működésének szabályozását. A nemzetközi alkalmazásnak várható előnyeit az elemzők nem vitatják, a jegybankok és a nemzetközi pénzügyi szervezetek a szabályozás, az átláthatóság, a kockázatok csökkentésének irányelveit igyekeznek megfogalmazni. Ennek keretében napirenden van azoknak a magas szintű nemzetközi elveknek a megfogalmazása, amelyek segítik a konszenzus megteremtését szabályozási, pénzügyi és gazdasági kérdésekben, mivel a DJBP zavartalan nemzetközi, határokon átnyúló működéséhez elengedhetetlen közösen elfogadható technikai és szabályozási sztenderdek kialakítása. Ennek eléréséhez még minden bizonnyal hosszabb utat kell megtenni. Az út hossza nagymértékben függ attól is, hogy a nemzetközi szintéren hány egymás mellett működő vagy egymással versenyző DJBP lesz, továbbá hogy milyen részarányt, súlyt képviselnek a nemzetközi pénzügyi műveletekben vagy a nemzetközi kereskedelem finanszírozásában. Ez utóbbi pedig már olyan stratégiai kölcsönhatást válthat ki, ami az egyik vagy a másik szereplő számára eredményezhet előnyöket, csökkentheti a költségeiket.

A DJBP nemzetközi szintéren való megjelenésének várható súlyát előre vetítheti, hogy a nemzetközi kereskedelem és finanszírozás devizái milyen arányban szerepelnek a Nemzetközi Valutalap SDR-valutakosarában. Elmúlt évi adatok alapján az SDR-kosárhoz a 2016-ban csatlakozott kínai jüan az US dollár és az euro után a harmadik helyre került, megelőzve az angol fontot és a japán jent.

Mint említettük, jelentős számú központi bank vizsgálja, tervezi a DJBP bevezetését, de a nemzetközi versenyben az Egyesült Államok, az eurozóna és Kína, vagyis a digitális dollár, a digitális euro és digitális jüan küzdelmére, vagy lehetséges együttműködésére kell felkészülni. *Fabio Panetta*, az EKB Végrehajtó Bizottságának tagja egy régi latin mondást idézve úgy fogalmazott, hogy ebben a mérkőzésben „oroszlánnak kell lenni” (*Panetta 2021a*).

A jövőbeni együttműködés pozitív elvével legalább azonos súllyal jelenik meg a verseny szempontja, az a kihívás, hogy a jelenleg versengő DJBP-k közül melyik szerez nagyobb teret, befolyást a nemzetközi pénzpiacon, azaz érzékelhetően megjelennek a jövő nemzetközi pénzügyi rendszerének hatalmi és biztonsági szempontjai. Ebben az összefüggésben a közeli jövőben a digitális dollár, a digitális jüan és a digitális euro szerepe és működése lesz meghatározó. Ennek a versenynek a kiinduló feltételeit jól jellemzi az 1. ábra, amelyet az EKB elemzése mutatott be⁸.



⁸ A nemzetközi kereskedelmi és pénzügyi kitétséget 2019. évi adatok alapján mérték. A kereskedelmi kitétség számításba veszi, hogy a nemzetközi értékláncokban az export és import, a kínálati és felhasználási folyamatok együttesen milyen hatással vannak a nemzetközi és globális folyamatokra. A pénzügyi kitétség a teljes beruházási portfóliót és az összes kötelezettséget veszi számításba, ami az USA-hoz, az euroövezethez vagy Kínához kötődik (a Kínával szembeni pénzügyi kitétség esetében Hong Kong is ide értendő). Az összes adatot dollár alapon számították. A kínálati és felhasználási táblázatok a teljes gazdaságot mutatják iparáganként és termékek szerint. Összekötik a gazdaság különböző intézményi szektorait az áruk és szolgáltatások importjának és exportjának részleteivel, a kormányzati kiadásokkal, a háztartások és a háztartásokat és a tőkefelhalmozást szolgáló nonprofit intézmények kiadásaival.

Az 1. ábra a digitális devizák versenyének, lehetséges integráló képességüknek, digitális pénzhelyettesítő kockázatuknak várható megjelenését úgy szemlélteti, hogy bemutatja az euroövezet, az USA és a Kína kapcsolataival szembeni kereskedelmi és pénzügyi kitettséget, függőséget a 2019-es adatok szerint. A kereskedelmi kitettség vonatkozásában az eurozóna és az USA aránya közel azonos, Kína a harmadik. Ugyanakkor érdemes megjegyezni, hogy a távol-keleti térség mellett egész Afrikában és Ausztráliában Kína a domináns. A pénzügyi kitettség vonatkozásában viszont az USA az első, az eurozóna a második és Kína ismét a harmadik helyen áll. Az előttünk álló években minden bizonnyal erős, kimenetelét tekintve pedig nehezen megjósolható versenynek leszünk a tanúi.

Egy DJBP természeténél fogva, nem csak abban az országban, joghatóságban használható, ahol kibocsátották. Ha ez így van, növelheti a digitális fizetőeszköz-helyettesítés kockázatát. Ha például a digitális dollárt egy másik országban szélesebb körben alkalmazzák, akkor előáll a „digitális dollárosodás”, ami azzal a veszéllyel jár, hogy a hazai pénz elveszíti hagyományos szerepét, mint az érték megőrzése, elszámolási egysége vagy az átváltás eszköze. Ez pedig gátolja a hazai monetáris politika eredményes működését, növeli a pénzügyi stabilitás kockázatát. Ez a probléma a nemzetközi tartalékvaluták esetében erősödhet fel, mivel a nemzetközi kereskedelem és a finanszírozás összekapcsolódik és kiegészíti egymást.

7. A kínai digitális jegybankpénz

Kína számára a digitális jegybankpénz korai bevezetésének tervezése, kísérleti alkalmazása prioritást élvezett. Ennek meghatározó tényezője volt, hogy Kína egyrészt a digitális pénzügyi innovációk alkalmazásában élenjáró ország, másrészt az elmúlt évtizedekben a világgazdaság, világkereskedelem meghatározó tényezőjévé vált. Ezzel a háttérrel több éve törekedett arra, hogy a kínai deviza, a Renminbi befolyást szerezzen a nemzetközi pénzügyi piacon és a nemzetközi kereskedelem finanszírozásában. Az elmúlt évtizedben Kína nemzetközi gazdasági kapcsolatai határozottan erősödtek az ázsiai térségben, az arab országokban és Afrikában is. Nemzetközi gazdasági és kereskedelmi befolyásának erősítésében jelentős szerepe volt az „Egy övezet, egy út” gazdaságpolitikai stratégiának, amelynek keretében infrastruktúra-fejlesztéssel, hosszú lejáratú hitelek nyújtásával szorosabbá tették kapcsolataikat. Ebben a helyzetben egyértelművé vált, hogy előnyösebb lenne, ha ezeket a kapcsolatokat nem US dollár alapon finanszíroznák, előtérbe került a Renminbi nemzetközi alkalmazása, ami utat nyit majd a digitális jüan áttöréséhez.

Kínában a mobil fizetések terjedése egyes helyeken már a készpénzt is elkezdte kiszorítani. Ma már vitathatatlan, hogy Kínának úttörő, vezető szerepe van a világon a nemzeti digitális fizetőeszköz kifejlesztésében, amelyet 2014-ben kezdtek el.

A kínai DJBP hivatalos neve az Elektronikus Fizetések Digitális Fizetőeszköze (*Digital Currency of Electronic Payments*), amelyet a Kínai Központi Bank bocsát ki⁹.

Kína a digitális jüan bevezetését tesztelési folyamattal indította el, amelyhez több forgatókönyvet alkalmaztak.

2020 tavaszán a koronavírus-válság ellenére mérföldkőhöz érkezett a kínai jegybank az e-RMB fejlesztésében, aminek keretében négy nagyvárosban (Shenzhen, Suzhou, Chengdu, Xiong'an) megkezdték a digitális jegybankpénz tesztelését a tényleges fizetési forgalomban: ebben a négy városban már második éve kísérleteznek ezzel a digitális pénzzel (*Boros – Horváth 2021*).

Ilyen előzmények után a PBOC 2021. áprilisban jelentette be, hogy nem csak az említett városokban, hanem négy tartományban, kísérleti jelleggel bevezetik a kormány által támogatott digitális fizetőeszközt. „A jövőben a központi bank által kibocsátott digitális pénz versenytársa és kiegészítője lesz a magánszektor elektronikus fizetési platformjainak. A digitális pénz próbaüzemeket most „zárt környezetben” folytatják, és nem kapcsolódnak a meglévő szuverén devizához, annak kibocsátási és forgalmazási rendszeréhez” – nyilatkozta a kínai jegybank képviselője (*China Daily 2020*). Egyidejűleg a kínai jegybank bejelentette, hogy ezekben a tartományokban elindítják a szabályozás új tesztüzemét is (*Xinhua 2020*). Ezzel Kína az elsők között volt, ahol a digitális pénz bevezetésével párhuzamosan megkezdték annak szabályozását is.

Az úgynevezett e-RMB bevezetésekor az alapvető kérdés az volt, hogyan fog működni ez a digitális pénz. Mindenekelőtt az elosztás és az igénybevétel módját vizsgálták. A digitális jüan alkalmazása úgynevezett kétszintű rendszerben történik. Ez azt jelenti, hogy a PBOC elosztja a digitális jüant a kereskedelmi bankok között. A kereskedelmi bankok feladata lesz, hogy a digitális fizetőeszköz a fogyasztók kezébe kerüljön. Ez magában foglalhat olyan szolgáltatásokat, amelyek lehetővé teszik a fogyasztók számára, hogy érméiket és készpénzüket digitális jüanra váltsák. A kínai kereskedelmi bankok már rendelkeznek olyan hatékony infrastruktúrával, amely segítségével a fogyasztók kezébe juthat a digitális jüan.

A digitális jüan a gazdaságban a készpénz funkcióját tölti be a végső kiegyenlítés eszközeként. A kibocsátók, működtetők a felhasználóknak nem számolnak fel díjat az átváltásért vagy a fizetési alkalmazásért, az egyenlegek után pedig nem fizetnek kamatot. Ennek a digitális jüannak sajátossága, hogy más kriptopénzeketől eltérően nem blokklánc-környezetben bocsátják ki, hanem megőrzi „ellenőrizhető anonimitását”, ami lehetővé teszi a Kínai Központi Bank számára, hogy ellenőrizze és nyomon

⁹ Megjegyezzük, hogy a PBOC fontosabb motivációja a kínai DJBP bevezetése mellett az, hogy a digitális fizetések piacán növelje a versenyt, illetve csökkentse a rendszerszintű kockázatokat, amelyeket az Alipay, WeChat Pay és a Tencent jelentenek.

kövesse a pénzügyi tranzakciókat, ide értve a tranzakciót lebonyolítók személyazonosságát. A digitális jüannak ez a tulajdonsága a központi bank számára több lehetőséget is biztosít. Egyrészt hatásos a pénzmosás és a terrorizmus finanszírozása elleni küzdelemben, másrészt más kriptopénzekről eltérően nem teszi lehetővé a spekulációt a digitális jüannal szemben, továbbá nem lesz hamisítható, kibocsátására csak a Kínai Központi Bank lesz képes. A Központi Bank szigorúan ellenőrizni fogja, hogy a digitális jüan és a papírpénzek, érmék értéke között ne legyen különbség, hogy az ármozgások ne eredményezzenek volatilitást. A Központi Bank azt is bejelentette, hogy a bevezetés időszakában korlátozza, hogy az egyének mennyi digitális jüannal rendelkezhetnek, így ellenőrizni tudják forgási sebességét, növelik a felhasználók biztonságát (Aredy 2021; O'Grady – Waters 2021).

A nemzetközi kereskedelmi kapcsolatainak gyors növekedése arra ösztönözte Kínát, hogy a Renminbi nemzetközi szerepét is erősítse, ami komoly támogatója lehet a digitális jüan globális szerepének annak ellenére, hogy jelenleg elsősorban hazai szerepet szán nekik. A határon átnyúló tranzakciókhoz való alkalmazás kísérletei elindultak. Ennek jó terepe, hogy a PBOC együttműködést indított a Hongkongi Monetáris Hatósággal a digitális jüan határon túli alkalmazására, annak technikai tesztelésére vonatkozóan. Hasonló együttműködést indítottak el Thaiföld és az Egyesült Arab Emírségek központi bankjaival is. Kína 2021 februárjában csatlakozott a BIS által koordinált és a felsorolt bankok együttműködésében végzett többszörös DJBP (mCBDC) projekthez.

8. A digitális dollár

A negyedik ipari forradalom digitális pénzügyi innovációs folyamatának ismeretében nem kétséges, hogy a digitális dollár bevezetése, illetve előkészítése elkerülhetetlen. Megvalósulása nemcsak az Egyesült Államok pénzügyi rendszerére, monetáris politikájára lesz lényeges hatással, hanem a globális pénzügyi folyamatokra is.

A II. világháború lezárásának egyik követelménye a pénzügyi rendszerek stabilizálása volt, aminek érdekében 1944-ben létrejött a Bretton Woods-i Egyezmény. Ennek keretében a globális devizák értékét dollár alapon rögzítették, a dollár értéke pedig fix árfolyamon az aranyhoz kötődött. Az Egyesült Államok globális gazdasági, kereskedelmi és pénzügyi hatalma mellett a dollár pozícióját erősíti, hogy a SWIFT (*Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications*), a világ legnagyobb határokon átnyúló elszámolóháza, amely a tranzakciókat USA dollárban bonyolítja le és az adott tranzakció legalább egyik „lába” egy amerikai pénzügyi intézmény.

A dollár több évtizeden át megtartotta tartalékvaluta szerepét, és globális devizává vált. Az előttünk álló évek nagy kérdése, hogy a digitális dollár képes lesz-e megtartani és erősíteni ezt a pozícióját, mivel a nemzetközi fizetések, tranzakciók rendszere a digitalizáció kényszerhelyzetébe került. A digitális dollár bevezetésének

előkészítését, tervezését nagyban segíti, hogy létezik már a DJBP-nek egy előfutura az Egyesült Államokban, a Federal Reserve Bank számláinak formájában. Ezek a számlák teljeskörűen biztonságosak, és kamatot fizetnek. Az ezeken a számlákon történő kifizetések a Fedwire, a Federal Reserve által működtetett, valós idejű bruttó elszámolási rendszeren keresztül történnek (*Andalfatto 2021*).

Az USA dollárra sokan ma is úgy tekintenek, mint egy tényleges globális devizára. A nemzetközi pénzügyi fizetések és tranzakciók tekintetében ez kétségtelenül igaz. Ugyanakkor, ha megjelennek a digitális jegybankpénzek, közöttük a digitális euro és a digitális jüan, akkor – elsősorban a nemzetközi kereskedelem finanszírozása terén – erős versenyre kell számítani. A kereskedelmi háborúk, jelentős kereskedelmi szereplők szankcionálása az USA által vagy például a Transzatlanti Kereskedelmi Megállapodás EU-val történő aláírásának megghiúsítása korlátozza a dollár felhasználását az érintett területek kereskedelmének finanszírozásában. A digitális euro megjelenése pedig nem csupán az eurozónában, hanem az EU tagországaiban és a velük szoros kereskedelmi kapcsolatokat ápoló más országokban is teret fog nyerni. A digitális jüan aránya is minden bizonnyal jelentős lesz azokon a területeken, ahol Kína gazdasági, kereskedelmi befolyása egyre erősebb, például a Táv-Keleten, Ausztráliában vagy Afrikában.

Mindezzel együtt, ha és amikor a digitális dollár megjelenik a nemzetközi pénzügyi rendszerben, annak lesznek pozitív hatásai: erősítheti a nemzetközi együttműködést, a stabilitást és a kiszámíthatóságot, a pénzügyi alapok biztonságát (*Greenwald – Margolis 2021*). Ugyanakkor a globális digitális dollárnak lehetnek kockázatai, negatív hatásai is. A nemzetközi pénzügyi rendszerben elfoglalt jelentős szerepe miatt, például pénzügyi sokkok esetén azokat felerősítő, gyorsító, tovagýűrűztető hatása lehet. Ennek megjelenése azonban nagymértékben függ majd a digitális dollár jogi hátterétől, szabályozási keretrendszerétől.

A dollár globális kulcsvaluta szerepéből adódóan már korábban is származtak olyan problémák, hogy az USA megtagadhatta külföldi bankoknak tranzakciók végrehajtását, amikor jogszabályok megsértését, illegálisan szerzett vagyonok mozgatását vagy nemzetbiztonsági kockázatokat vélelmeztek. Évekkel ezelőtt már svájci bankok kényszerültek hagyományos banktitok-rendszerük egy részének feloldására, de ilyen helyzet adódott Irán és Észak-Korea nukleáris programjának ellenzése kapcsán is. Az Egyesült Államok pénzügyminisztériuma (*US Treasury*) adatbázist hozott létre, ez a „Speciálisan megjelölt állampolgárok és letiltott személyek listája” (*Specially Designated Nationals and Blocked Persons List*), amelyet bármely országgal vagy személlyel szemben alkalmazhatnak saját megítélés szerint. A digitális dollár esetében ezek a szankcionálások szélesebb körben és szinte azonnal bevethetők lesznek.

Az amerikai jegybank szerepét betöltő Fed 2022 elején nyilvános dialógust kezdeményezett a DJBP lehetséges bevezetéséről tanulmányok és vitairatok készítésével,

amelyek általánosságban érintik a DJBP-eket, de transzparensen és részletekbe menően elemzik az amerikai modell bevezetésnek a lehetséges előnyeit és kockázatait (*Fed 2022a; Fed 2022b*). A digitális dollár térnyerése a nemzetközi pénzügyi rendszerben kettős hatást válthat ki, egyrészt erősítheti a nemzetközi együttműködést és a nemzetközi pénzügyi folyamatok hatékonyságát, másrészt egyes érintett nemzetállamokat arra kényszeríthet, hogy lemondjanak monetáris politikájuk szuverenitásáról¹⁰.

9. A digitális euro

A nemzetközi digitális pénzügyi innovációs folyamatok gyors térnyerése az Európai Uniót a digitális euro bevezetésének elkerülhetetlen, egyben összetett feladatának kihívásával szembesítette. Összetett a feladat, mert meg kell erősíteni magát az eurót és az eurozónát, meg kell őrizni az EU digitális versenyképességét. Nem engedhető meg, hogy az Unió függővé váljon az amerikai és ázsiai digitális pénzügyi infrastruktúráktól. A digitális eurónak viszont bevezetését követően azonos feltételekkel az EU minden tagországában elérhetővé kell válnia, ezért az előkészítés minden fázisát egyeztetni kell a tagországokkal. Ezek a szempontok megkövetelik a digitális euro bevezetésének, tervezésének, dizájnjának a tagországok részvételével történő előkészítését. Fontos elem az időtényező, mert az Unió nem maradhat le a digitális versenyben. A felkészülés folyamata tehát egyben versenyfutás az idővel.

A digitális euro fogalmának és tartalmának meghatározása jelenleg még alakulóban van. A digitális euro a lakosság és a vállalkozások által kis értékű fizetésre használható, digitális formában kínált, központi banki pénz, amely a készpénz jelenlegi kínálatát egészítené ki. A digitális euro hozzájárulhat a kis értékű fizetések piacának gyors átalakulásához, amennyiben az eurorendszer rendelkezik a jövőbeli kibocsátásához szükséges eszközökkel (*ECB 2020*). Az EKB a digitális eurót úgy határozza meg, hogy az a központi banki pénznek kockázatmentes formája, olyan digitális pénz, amelyet csak a központi bank bocsáthat ki, és a jegybankkal szembeni követelést testesít meg. A jelenleg forgalomban lévő euróhoz hasonlóan stabilitását és vásárlóerejét az EKB monetáris politikája révén garantálja (*Maan 2021*).

Az alábbiakban röviden áttekintjük a digitális euro bevezetésének előkészítésével kapcsolatos eddigi fontosabb lépéseket. 2020 áprilisában az *Európai Bizottság (2020)* két átfogó konzultációt indított el „Digitális pénzügyi stratégia” (*Digital Finance Strategy*) és „Lakossági fizetési stratégia” (*Retail Payments Strategy*) címmel. Az EU döntéshozó testületei a felkészülés során sok szempontot, ezek között az időtényező fontosságát is figyelembe veszik.

¹⁰ „A dollarizáció előnyeiért cserébe azonban a nemzetállam lemond monetáris politikai szuverenitásáról” (*Horváth – Horváth 2021:24*).

Az EU Tanácsa által 2020 júniusában közzétett dokumentum elindította az EU digitális transzformációjának tudatos folyamatát, amelynek része a digitális euro bevezetése. Ezt követték az EU illetékes intézményeinek lépései, amelyek célul tűzték ki a digitális euro legkésőbb 2025-ig történő bevezetését, és hogy ezen belül induljon el egy huszonnégy hónapos, széles körű konzultáció. Az előkészítés elvi sarokpontjait összefoglaló iránymutatásban a Tanács hangsúlyozza, hogy „a tagállamoknak és az uniós intézményeknek továbbra is fokozniuk kell azokat az erőfeszítéseiket, amelyek célja az egységes piac olyan módon történő digitalizációjának az előmozdítása, hogy eredményeként a digitális gazdaságot magas szintű bizalom, biztonság, védelem és fogyasztói választék, valamint az átláthatóságot, a versenyt és az innovációt előmozdító, technológiaselemleges kereteken alapuló, erős versenyképesség jellemezze”. Emellett „a válság utáni környezetben a stratégiai autonómia, a globális versenyképesség és a fenntartható fejlődés garantálásának kulcsfontosságú elemeként meg kell védeni és meg kell erősíteni az EU digitális szuverenitását és vezető szerepét a stratégiai jelentőségű nemzetközi digitális értékláncokban” (*Európai Tanács 2020*).

Ferreira és szerzőtársai (2021), valamint *Reynolds (2020)* is felhívják a figyelmet arra, hogy az Európai Központi Bank által közzétett első, átfogó jelentés milyen erősen hangsúlyozza az időtényező fontosságát. Az újabb, 2020 októberében közzétett átfogó jelentés a digitális euro lehetséges bevezetéséről már teljes összhangban van a Tanács fent idézett irányelveivel. A jelentés hangsúlyozta, hogy a digitális eurót úgy kell megtervezni, kidolgozni, a kibocsátás jogalapját meghatározni, hogy annak az eurorendszerben ne legyenek negatív, nemkívánatos hatásai. Éppen ezért az eurorendszernek részletesen elemeznie kell a bevezetés jogi kereteit, következményeit és az uniós jogszabályoknak az alkalmazhatóságát az eurorendszerre mint kibocsátóra (*ECB 2020*).

2021-ben az előbb említett időtényező és a Covid járvány átmeneti enyhülése miatt felgyorsultak a digitális euro bevezetésével kapcsolatos fejlemények. 2021 tavaszán az EKB közzétette a digitális euróval kapcsolatban lefolytatott nyilvános konzultáció eredményeit (*ECB 2021*). A visszajelzések azt mutatják, hogy a válaszadók támogatják a digitális euro bevezetését, de erős feltételként szabják a privát szféra védelmét és a pénzügyi stabilitást. A magánélet védelme nem feltétlenül jelenti az anonimitást. A javaslatok igénylik, hogy a digitális euro és a készpénz egymás mellett működjön, kapcsolatuk a hagyományos bankrendszerrel legyen zavartalan. A digitális euro kiegészítené a készpénzt, de nem venné át a helyét, és az eurorendszer folytatná a készpénz kibocsátását. A biztonság érdekében – ideértve a bankrendszer biztonságát is – felmerült olyan javaslat, hogy korlátozni kell a magánszemélyek által tárolható digitális euro összegét, de végül a konzultáció utáni időszakban még nem született megegyezés egy ilyen összeghatárról.

A probléma kezelését célzó javaslatok között megjelent a DJBP konvertibilitásának korlátozása a pénzügyi stabilitást fenyegető helyzetekben, a banki betétek

hirtelen kivonásának akadályozása érdekében. Alkalmazható lehet az egy felhasználóra vonatkozó limitek meghatározása a pénzügyi közvetítő rendszer védelme és a bankpánik megakadályozása céljából. Hasonlóképpen védhető a stabilitás, ha a felhasználó számára olyan limitet állítanak fel, amely fölött minden fizetés vagy átutalás egy pénzügyi közvetítő vagy bank számlájára kerül. Ezt a módszert áradást gátló (*waterfall*) eszköznek tekintik (*Bindseil et al. 2021*).

A következő fontos lépés az EKB szakértői munkacsoportjának elemzése, amelynek keretében az euroövezet tizenkilenc nemzeti központi bankjának szakértői dolgozták ki azokat a forgatókönyveket, amelyek a digitális euro bevezetésének feltételeit vázolták fel. Ennek a 2021. októberben indult műveletnek a neve „digitális euro projekt”, a feltételek vizsgálata huszonnégy hónapig tart, és célja, hogy a digitális korban az EU polgárai és vállalkozásai számára elérhető legyen a pénz legbiztonságosabb formája, a központi banki digitális pénz. A projekt lényeges eleme azoknak a változtatásoknak a megjelölése, amelyek szükségesek lehetnek az uniós jogszabályi keretrendszerben, és amelyeket folyamatosan egyeztetni kell az európai társ-jogalkotókkal.

A vizsgálati szakasz feladata továbbá a digitális euro pénzügyi piacra gyakorolt lehetséges hatásainak a felmérése, és a tervezés azon feltételeinek a meghatározása, amelyek biztosítják a privát szféra védelmét és segítenek elkerülni azokat a kockázatokat, amelyek az euroövezet polgárait, a pénzügyi közvetítő rendszert és az egész gazdaságot érhetik (*Panetta 2021b*). A digitális euro működési elveinek tervezését segíti, hogy az úgynevezett TARGET-rendszerben¹¹ már korábban is létezett egy olyan infrastruktúra, amely lehetővé tette a központi banki pénzekhez való digitális hozzáférést (*Panetta 2021c*).

A 31 európai ország bankszövetségét képviselő Európai Bankföderáció közzé tette az európai banki közösségnek a digitális euro bevezetésével kapcsolatos álláspontját, javaslatait. Az európai banki közösség egységesen elfogadja és támogatja a digitális euro bevezetését, annak előkészítését és megvalósítást¹². Az Európai Bankföderáció meghatározta azokat az irányelveket, amelyeket a banki közösség álláspontja szerint a digitális euro bevezetésének tervezésekor figyelembe kell venni. Ezek a pénzügyi stabilitás, a pénzügyi és monetáris rendszer védelme, a pénzügyi innovációk támogatása, egységes szabályozás és felügyeleti feltételek, költséghatékonyság és biztonságos infrastruktúra.

¹¹ A TARGET (*Trans-European Automated Real-time Gross settlement Express Transfer – Transzeurópai Automatizált Valós Idejű Bruttó Elszámolási Expressz Átutalás*) szolgáltatásokat az eurorendszer fejleszti és kezeli. Biztosítja a készpénz, az értékpapírok és a biztosítékok szabad áramlását az egész EU-ban. Mindezek a tranzakciók – véglegesen és visszavonhatatlanul – jegybanki pénzben kerülnek elszámolásra (*Panetta 2021c*).

¹² „A jegybanki digitális eurónak mindenekelőtt életképes és optimális megoldást kell nyújtania azokra az egyértelműen meghatározott, jogos piaci igényekre, amelyekre nincs más hatékonyabb megoldás. Emellett a magánszemélyek és a pénzügyi vállalatok, valamint a gazdaság egészének javát kell szolgálnia, miközben elkerüli a rendszer destabilizálását” (*EBF 2021:1*).

Az eddigi elemzések megerősítik, hogy a digitális euro bevezetése lényegesen átalakítja az egész európai fizetési környezetet. Az európai pénzforgalmi szolgáltatóknak versenyképes fizetési módokat kell kínálniuk a felhasználók számára, csak így őrizhető meg az európai pénzügyi szuverenitás. Ez megköveteli a fizetések egységes piacának létrehozását, ide értve az elektronikus fizetéseket is.

10. A digitális jegybankpénz tanulmányozása Magyarországon

A történelem sodrában Magyarországon többféle pénz volt forgalomban és azoknak is különféle változata (például korona és pengő, a jelenleg használt forintot 1946-ban bocsátották ki, 1996-tól részlegesen, 2001-től pedig teljesen konvertibilis lett). A digitális pénzügyi innovációk megjelenése és fejlődése az MNB és a magyar bankrendszer számára is szükségessé tette ezen folyamat lehetséges következményeinek figyelemmel kísérését.

Ez tette részben szükségessé, hogy a magyar digitális jegybankpénz bevezetésének kérdése napirendre kerüljön. Az MNB 2020 áprilisában értékelte a hazai digitális folyamatokat és minősítette a magyar bankszektor digitalizációs szintjét (MNB 2020). Az értékelés akkor jó közepes minősítést adott, azóta azonban a bankok és a FinTech vállalkozások digitális képességei jelentősen fejlődtek, felzárkóztak a nemzetközi fő vonalhoz (MNB 2021a).

Az MNB elemzései folyamatosan követik a nemzetközi kutatásokat, a bevezetési tesztek eredményeit. A digitális jegybankpénzek bevezetésének feltételeit, várható pénzforgalmi kihatásait egy átfogó tanulmánykötetben¹³ (MNB 2021c) és egy pénzforgalmi jelentésben tette közzé (MNB 2021b) a magyar jegybank, ahol elemzik a digitális jegybankpénz bevezetésének pénzforgalmi hatásait. „A hazai elektronikus pénzforgalom jellemzői alapján a DJBP széles körben történő hozzáférhetővé tétele elméletileg több szempontból is támogathatja a pénzforgalom fejlődését Magyarországon, ugyanakkor azt is figyelembe kell venni, hogy a fejlesztési célok más eszközökkel is elérhetők lehetnek” (MNB 2021b: 65. o.).

Fentiek alapján a DJBP esetleges bevezetésének vizsgálata fontos lehet a nemzetközi versenyképesség és felzárkózás támogatása érdekében, továbbá a digitális pénzügyi innovációk szabályozásának finomításában.

¹³ „A tanulmánykötet nemzetközileg is egyedülálló, hiszen a digitális jegybankpénz lehetséges formáinak koncepcionális, tervezési megfontolásai mellett kitér azok monetáris politikai, pénzügyi stabilitási és pénzforgalmi hatásainak bemutatására” (MNB 2021d).

11. Összefoglalás, következtetések

A digitális forradalom fejleményeként a digitális pénzügyi innovációk elérték a bankrendszert, hatásuk gyors és mélyreható. A digitális pénzügyi innovációk átalakították a pénzforgalmi rendszert, folyamatosan teret nyertek az elektronikus fizetések különböző formái, kikényszerítették a hagyományos bankok üzleti modelljének átalakítását. Digitális technológiai óriáscégek jelentek meg, piacra kerültek a kriptopénzek, stablecoinok, digitális magánpénzek, például a Bitcoin. Ezekre a digitális kihívásokra a monetáris politikának a gazdaság stabilitásának és versenyképességének védelme érdekében reagálnia kellett. Napirendre került a digitális jegybankpénz megteremtése, ami a hagyományos pénz fokozatos, de elkerülhetetlen digitális átváltozását eredményezi. A pénzügyi rendszernek ez az átalakulása folyamatban van, azt vizsgáljuk, meddig jutott a DJBP megvalósításának előkészítése, milyen hatásokat válthat ki annak megjelenése a nemzetközi szinten.

Az általánosan elfogadott, megengedő meghatározás szerint a digitális jegybankpénz a jegybankpénznek egy digitális formája, hazai devizában denominált, és a jegybank direkt kötelezettségét testesíti meg. A DJBP tehát egy új, harmadik típusú jegybankpénz, ami a készpénz és a jegybanki számlapénz mellett párhuzamosan működhet. A digitális követelményeknek megfelelően a pénztörténet mérföldkőhöz érkezett, megkezdődött a pénz digitális átalakulása és a monetáris politika felkészítése erre a fordulatra. Nemzetközi felmérések szerint a világ jegybankjainak többsége vizsgálja a DJBP bevezetésének, alkalmazásának feltételeit. A vizsgálatok nemzeti hatáskörben és jogrendben elemzik a szabályozás alapvető feltételeit, néhány országban – például Kínában - megkezdődött a nemzeti digitális jegybankpénz kísérleti alkalmazása. A DJBP-nek vannak várható, vitathatatlan előnyei, például az átláthatóság, biztonság, a gazdaság versenyképességének és a monetáris politika hatékonyságának erősítése. Emellett ki kell emelni védelmi képességét, azaz a pénzügyi, pénzforgalmi és bankrendszer védelmét a magán digitális pénzek, stablecoinok vagy a technológiai óriások stabilitást veszélyeztető hatásai ellen. Hasonlóan lényeges védelmi képesség a nemzeti pénzügyi és monetáris rendszer szuverenitásának őrzése. Ugyanakkor kockázatokat is jelenthetnek. Ezek kivédését célozzák a kidolgozás alatt lévő szabályozási feltételek, működési próbafolyamatok.

A digitális jegybankpénzek a digitális pénzügyi innovációk fejlődésének ismeretében várhatóan rövidesen megjelennek a nemzetközi szinten, és fontos szereplői lesznek a nemzetközi pénzügyi rendszer, a tőkepiacok és a nemzetközi kereskedelem finanszírozásának. Ennek a folyamatnak többféle forgatókönyve lehet. Az első mindenképpen a verseny a globális devizák, az US dollár, az euro és a kínai jüan között, aminek tétje, hogy ezeknek a fizetőeszközöknek a digitális változata milyen pénzügyi és hatalmi pozíciókat tud kivívni a nemzetközi piacokon. A globális pénzek DJBP-változatai hozhatnak igen pozitív eredményeket, ehhez azonban ki kell alakítani a nemzetközi felhasználás szabályait. A három főszereplőnek ebből a szempontból

vannak sajátos, geopolitikai helyzetükből, pénzügyi szerepükből adódó előnyei, amelyekre elemzésünkben kitértünk.

Ebben a digitális pénzügyi fejlődési folyamatban áttekintettük röviden a magyar jegybank digitális jegybankpénzzel kapcsolatos publikációit, tájékoztató jellegű írásait. A magyar jegybank naprakészen elemzi a vonatkozó nemzetközi kutatások, kísérleti alkalmazások eredményeit.

Felhasznált irodalom

Adrian, T. – Griffoli, T.M. (2019): *The Rise of Digital Money*. IMF FinTech Notes, no 2019/001. <https://doi.org/10.5089/9781498324908.063>

Andolfatto, D. (2021): *Some Thoughts on Central Bank Digital Currency*. Cato Journal, Spring/Summer 2021. <https://www.cato.org/cato-journal/spring/summer-2021/some-thoughts-central-bank-digital-currency>. Letöltés ideje: 2021. november 21.

Areddy, J.T. (2021): *China Creates Its Own Digital Currency, a First for Major Economy*. The Wall Street Journal, April 5. <https://www.wsj.com/articles/china-creates-its-own-digital-currency-a-first-for-major-economy-11617634118>. Letöltés ideje: 2021. november 25.

Auer, R. – Frost, J. – Gambacorta, L. – Monnet C. – Rice T. – Shin, H.S. (2021): *Central bank digital currencies: motives, economic implications and the research frontier*. BIS Working Papers No 976. <https://www.bis.org/publ/work976.pdf>

Bech, M. – Garratt, R. (2017): *Central bank cryptocurrencies*. BIS Quarterly Review, September: 55–70. https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf

Bindseil, U. – Panetta, F. – Terol, I. (2021): *Central Bank Digital Currency: functional scope, pricing and controls*. ECB Occasional Paper No. 286/2021, European Central Bank. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3975939>

BIS (2020): *Central bank digital currencies: foundational principles and core features*, Report No. 1, October. <https://www.bis.org/publ/othp33.pdf>

Boar, C. – Wehrli, A. (2021): *Ready, steady, go? – Results of the third BIS survey on central bank digital currency*. BIS Papers No. 114, January. <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf>

BoE (2021): *New forms of digital money*. Discussion Paper, Bank of England. <https://www.bankofengland.co.uk/paper/2021/new-forms-of-digital-money>

BoJ (2022): *Liaison and Coordination Committee on Central Bank Digital Currency, Interim Report*. Bank of Japan, July 5. https://www.boj.or.jp/en/announcements/release_2022/rel220705b.pdf. Letöltés ideje: 2022. augusztus 2.

- Boros Eszter – Horváth Marcell (2021): *Digitális renminbi: szintlépés az USA–Kína geopolitikai versengésben?* In: Banai Ádám – Nagy Benjámin (szerk.): *Egy új kor hajnalán – Pénz a 21. században*. Magyar Nemzeti Bank, pp. 68–94. <https://www.mnb.hu/kiadvanyok/mnb-szakkonyvsorozat/egy-uj-kor-hajnalan-penz-a-21-szazadban>
- Carstens, A. (2021): *Central bank digital currencies: putting a big idea into practice*. Előadás. <https://www.bis.org/speeches/sp210331.pdf>. Letöltés ideje: 2021. november 21.
- Deák Vivien – Nemeckó István – Végső Tamás – Bódi-Schubert Anikó (2020): *A koronavírus-járvány hatása a magyarországi pénzforgalomra 2020-ban*. Szakmai cikk, Magyar Nemzeti Bank. <https://www.mnb.hu/letoltes/a-koronavirus-jarvany-hatasa-a-magyarorszagi-penzforgalomra-2020-ban.pdf>. Letöltés ideje: 2022. április 8.
- Dolan, M. (2021): *Central bank digi cash spooking shadow economy to crypto*. Reuters, February 17. <https://www.reuters.com/article/uk-global-digitalcurrency-idUSKBN2AH0RR>. Letöltés ideje: 2021. november 29.
- EBF (2021): *Digital Euro*. European Banking Federation. <https://www.ebf.eu/priorities/innovation-cybersecurity/digital-euro/>. Letöltés ideje: 2021. november 16.
- ECB (2020): *Report on digital euro*. European Central Bank. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro~4d7268b458.en.pdf
- ECB (2021): *ECB publishes the results of the public consultation on a digital euro*. Sajtóközlemény, European Central Bank, április 14. <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210414~ca3013c852.en.html>. Letöltés ideje: 2021. november 21.
- Európai Bizottság (2020): *Consultation on a new digital finance strategy for Europe / FinTech action plan*. https://ec.europa.eu/info/consultations/finance-2020-digital-finance-strategy_en. Letöltés ideje: 2021. november 16.
- Európai Tanács (2020): *A digital future for Europe*. <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/a-digital-future-for-europe/>. Letöltés ideje: 2021. november 16.
- Fáykiss Péter – Szombati Anikó (2021): *A digitális jegybankpénz koncepcionális keretei*. In: Banai Ádám – Nagy Benjámin (szerk.): *Egy új kor hajnalán – Pénz a 21. században*. Magyar Nemzeti Bank, pp. 95–136. <https://www.mnb.hu/kiadvanyok/mnb-szakkonyvsorozat/egy-uj-kor-hajnalan-penz-a-21-szazadban>
- Fed (2022a): *Money and Payments: The U.S. Dollar in the Age of Digital Transformation*. Federal Reserve. <https://www.federalreserve.gov/publications/files/money-and-payments-20220120.pdf>

- Fed (2022b): *Project Hamilton Phase 1 A High Performance Payment Processing System Designed for Central Bank Digital Currencies*. Federal Reserve Bank of Boston and MIT. <https://www.bostonfed.org/-/media/Documents/Project-Hamilton/Project-Hamilton-Phase-1-Whitepaper.pdf>
- Ferreira, A. – Kopitsch, K. – Sander, S. (2021): *The digital euro: Something Europe can't afford to get wrong*. Cointelegraph, July 4. <https://cointelegraph.com/news/the-digital-euro-something-europe-can-t-afford-to-get-wrong>. Letöltés ideje: 2021. november 29.
- G7 (2021): *G7 Finance Ministers and Central Bank Governors' Statement on Central Bank Digital Currencies (CBDCs) and Digital Payments*. https://www.mof.go.jp/english/policy/international_policy/convention/g7/g7_20211013_1.pdf. Letöltés ideje: 2021. november 21.
- Greenwald, M.B. – Margolis, A. (2021): *Why a Digital Dollar is Good for the World*. Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School. <https://www.belfercenter.org/publication/why-digital-dollar-good-world>. Letöltés ideje: 2021. november 21.
- Horváth Balázs István – Horváth Gábor (2021): *Globális készpénz-alternatívák és hatásuk a monetáris politikai implementációra*. In: Banai Ádám – Nagy Benjámin (szerk.): *Egy új kor hajnalán – Pénz a 21. században*. Magyar Nemzeti Bank, pp. 16–43. <https://www.mnb.hu/kiadvanyok/mnb-szakkonyvsorozat/egy-uj-kor-hajnal-an-penz-a-21-szazadban>
- IMF (2021): *The Rise of Public and Private Digital Money: A Strategy to Continue Delivering on The IMF's Mandate*. Policy Paper No. 2021/055, International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781513592039.007>
- Maan, N. (2021): *The digital euro is gaining momentum*. The International Banker, September 3. <https://internationalbanker.com/banking/the-digital-euro-is-gaining-momentum/>. Letöltés ideje: 2021. november 16
- Margulis, C. – Rossi, A. (2021): *Legally Speaking, is Digital Money Really Money?* IMF blog, January 14. <https://blogs.imf.org/2021/01/14/legally-speaking-is-digital-money-really-money/>. Letöltés ideje: 2021. november 29.
- MNB (2020): *FinTech és digitalizációs jelentés*. Magyar Nemzeti Bank. <https://www.mnb.hu/letoltes/fintech-es-digitalizacios-jelente-s-final.pdf>
- MNB (2021a): *FinTech és digitalizációs jelentés*. Magyar Nemzeti Bank. <https://www.mnb.hu/letoltes/fintech-e-s-digitaliza-cio-s-jelente-s-2021.pdf>
- MNB (2021b): *Fizetési rendszer jelentés*. Magyar Nemzeti Bank. <https://www.mnb.hu/letoltes/fizetesi-rendszer-jelentes-2021.pdf>

- MNB (2021c): *Egy új kor hajnalán – Pénz a 21. században*. Magyar Nemzeti Bank. <https://www.mnb.hu/kiadvanyok/mnb-szakkonyvsorozat/egy-uj-kor-hajnalan-penz-a-21-szadban>
- MNB (2021d): *Út a jövőbe: MNB tanulmánykötet a pénz 21. századi forradalmáról*. Sajtóközlemény. Magyar Nemzeti Bank, július 7. <https://www.mnb.hu/sajtoszoba/sajtokozlemenyek/2021-evi-sajtokozlemenyek/ut-a-jovobe-mnb-tanulmanykotet-a-penz-21-szadai-forradalmarol>. Letöltés ideje: 2021. november 16.
- Müller János – Kerényi Ádám (2021): *Kiútkeresés a digitális pénzügyi innovációk labirintusában – A digitális pénzügyi rendszer szabályozási kihívásainak csapdája*. Hitelintézési Szemle, 20(1): 103–126. <https://doi.org/10.25201/HSZ.20.1.103126>
- O’Grady, R. – Waters, P. (2021): *Digital currency with ‘Chinese characteristics’*. Lexology, October 5. <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=204c97ad-3ff1-47af-8885-d4d7560c395c>. Letöltés ideje: 2021. november 16.
- Panetta, F. (2021a): *“Hic sunt leones” – open research questions on the international dimension of central bank digital currencies*. European Central Bank. https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp211019_1~b91b5f9595.en.html. Letöltés ideje: 2021. november 21.
- Panetta, F. (2021b): *Central bank digital currencies: a monetary anchor for digital innovation*. European Central Bank. <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp211105~08781cb638.en.html>. Letöltés ideje: 2021. november 21.
- Panetta, F. (2021c): *Designing a digital euro for the retail payments landscape of tomorrow*. European Central Bank. <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp211118~b36013b7c5.en.html>. Letöltés ideje: 2021. november 21.
- Pistor, K. (2021): *How Not to Launch a Digital Currency*. Project-Syndicate, May 21. <https://www.project-syndicate.org/commentary/facebook-libra-diem-failure-lessons-for-digital-currencies-by-katharina-pistor-2021-05>. Letöltés ideje: 2021. november 29.
- Project Jura (2021): *Cross-border settlement using wholesale CBDC*. <https://www.bis.org/publ/othp44.pdf>. Letöltés ideje: 2021. december 13.
- PwC-Lff (2019): *Amazonisation is the future of European financial services*. PwC and Luxembourg for Finance. <https://www.luxembourgforfinance.com/news/amazonisation-is-the-future-of-european-financial-services/>
- Reynolds, K. (2020): *Lagarde Seeks Public Comments About a Digital Euro, Implying a Broad Retail Offering Is Now on the Table*. Coindesk. <https://www.coindesk.com/policy/2020/11/01/lagarde-seeks-public-comments-about-a-digital-euro-implying-a-broad-retail-offering-is-now-on-the-table/>. Letöltés ideje: 2021. november 29.

Sveriges Riksbank (2018): *The Riksbank's e-krona project. Report 2*, October. <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/e-krona/2018/the-riksbanks-e-krona-project-report-2.pdf>

Végső Tamás – Bódi-Schubert Anikó (2020): *A koronavírus-járvány hatása a hazai fizetési szokásokra – 1. rész. A koronavírus-járvány hatása a készpénzállomány változására 2020. január-augusztus folyamán*. Magyar Nemzeti Bank. <https://www.mnb.hu/letoltes/a-koronavirus-jarvany-hatasa-a-keszpenzallomany-valtozasara-2020-januar-augusztus-folyaman.pdf>. Letöltés ideje: 2022. április 9.