

ADAM JABCZYŃSKI

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

adamjabczynski90@gmail.com

ORCID: 0009-0005-4644-6096

Pieniądz cyfrowy banku centralnego: motywacje i doświadczenia aktualnych emitentów

**Central bank's digital money: motivations
and experiences of current issuers**

Streszczenie. Pieniądz cyfrowy banku centralnego to nowa forma pieniądza będąca bezpośrednim zobowiązaniem banku centralnego, dająca szansę na stworzenie nowego systemu płatności elektronicznych. Został on dotychczas wyemitowany w trzech krajach: Bahamach, Nigerii i Jamajce, a bank centralny Zimbabwe wprowadził cyfrowy token zabezpieczony złotem. Badanie ma na celu przedstawienie motywacji i doświadczeń krajów, które dotychczas z sukcesem zakończyły swoje projekty. Pozwoli to na identyfikację potencjalnych korzyści, które mogą zostać osiągnięte dzięki wdrażaniu pieniądza cyfrowego przez kolejne banki centralne. Aktualni emitenci kierowali się przede wszystkim: wzrostem inkluzji finansowej, zwiększeniem efektywności i bezpieczeństwa krajowego systemu płatności czy obniżeniem kosztu obiegu gotówki. Dotychczasowe skutki opisywanych projektów są umiarkowane, co wynika między innymi z krótkiego okresu emisji oraz braku możliwości płatności offline.

Słowa kluczowe: Pieniądz cyfrowy banku centralnego; system płatniczy; inkluzja finansowa; sektor bankowy.

Abstract. Central bank's digital currency (CBDC) is an electronic form of money issued by central banks, with a potential to create a new electronic payment system. This article explores the motivations for developing CBDCs and examines experiences of countries that have successfully launched such currencies: the Bahamas, Nigeria and Jamaica. It also focuses on the gold-backed digital token issued in Zimbabwe. The aim of the study is to present objectives that motivated these early adopters and their experiences to date. It gives an insight into potential benefits that can be achieved through the adoption of the CBDC by other banks. The main motivations of the current issuers have been: to increase financial inclusion, boost efficiency and security of their national payment system, and to reduce cost of cash circulation. So far, the impact of the described projects is moderate due to the short issuance period and the lack of offline payments.

Keywords: Central Bank's Digital Currency; payment system; financial inclusion; banking sector.

1. Wstęp

Pieniądz cyfrowy banku centralnego (z ang. Central Bank Digital Currency – CBDC) to nowa, elektroniczna forma pieniądza banku centralnego, uzupełniająca dwie dotychczasowe: gotówkę i rachunki w banku centralnym (prowadzone dla wybranych instytucji finansowych). Stanowi on bezpośrednie roszczenie w stosunku do banku centralnego, w związku z czym jest wolny od ryzyka kredytowego (w przeciwieństwie do innych cyfrowych form pieniądza dostępnych dla obywateli). W zależności od tego, dla której z dotychczasowych kategorii waluty tworzącej bazę monetarną jest on substytutem, wyodrębnia się jego detaliczną i hurtową wersję. Detaliczny CBDC jest dostępny dla społeczeństwa i może stanowić alternatywę dla zanikającej gotówki. Wersja hurtowa stanowi natomiast uzupełnienie rachunków w banku centralnym dostępnych dla instytucji

finansowych – a jego zaletami są dodatkowe funkcjonalności wynikające z tokenizacji¹.

Emisja CBDC, o ile dobrze przemyślana, niesie wiele korzyści dla społeczeństw, w postaci np. większej inkluzji finansowej², obniżenia kosztów i skrócenia czasu płatności, możliwości rozliczania transakcji bez dostępu do internetu czy posiadania równoległego systemu płatności odpornego na ataki hakerskie i klęski żywiołowe (możliwość dokonywania transakcji nawet w trudnych warunkach)³. Między innymi z tych powodów prace nad CBDC prowadzone są aż w 94% spośród 86 banków centralnych ankietowanych przez Bank Rozrachunków Międzynarodowych w 2023 r.⁴ Większość ankietowanych (68%) skupia się zarówno na detalicznej, jak i hurtowej wersji CBDC, podczas gdy wersją wyłącznie deta-

¹ Bank for International Settlements, *CBDCs: An opportunity for the monetary system*. [w:] *BIS Annual Economic Report*, 2021, <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2021e3.htm>; A. Di Iorio, A. Kosse, I. Mattei, *Embracing diversity, advancing together – results of the 2023 BIS survey on central bank digital currencies and crypto*, “BIS Papers” 2024, nr 147, <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap147.htm>; przegląd definicji CBDC zob. P.K. Ozili, *Central bank digital currency research around the world: A review of literature*, “Journal of Money Laundering Control” 2023, nr 26(2), s. 215–226, <https://doi.org/10.1108/JMLC-11-2021-0126>.

² Inkluzja finansowa jest definiowana przez Bank Światowy jako dostęp do dostarczanych w sposób zrównoważony, użytecznych i przystępnych produktów i usług finansowych, zaspokajających potrzeby jednostek oraz przedsiębiorstw: usług płatności i transakcji, produktów oszczędnościowych, kredytów, ubezpieczeń (World Bank, 2022). Emisja CBDC daje szansę, przede wszystkim, na poprawę dostępu do pierwszych dwóch wymienionych usług finansowych. Dostęp do usług płatniczych i możliwość oszczędzania z wykorzystaniem instytucji finansowej na potrzeby artykułu rozumie się jako „posiadanie konta”, czyli rachunku oszczędnościowo-rozliczeniowego (zob. World Bank, *The Global Findex Database 2021 [Dataset]*, <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex/Data>).

³ A.L. Łaszewski, *Analysis of the process of adoption of CBDC by selected central banks and discussion of opportunities and threats related to this technology*, “Research on Enterprise in Modern Economy – theory and practice” 2023, nr 36(1), s. 33–46, <https://doi.org/10.19253/reme.2023.01.003>.

⁴ Cytowane badanie jest przeprowadzane rokrocznie od 7 lat wśród najważniejszych banków centralnych. Respondenci odpowiadający na ankietę w ostatnim badaniu reprezentowali kraje zamieszkałe łącznie przez 81% populacji i odpowiadające za 94% globalnego PKB. Odsetek banków pracujących nad CBDC rośnie nieprzerwanie od początku badania (A. Di Iorio, A. Kosse, I. Mattei, *Embracing diversity...*).

liczną zajmuje się 30% – pozostałe 2% jest zainteresowane tylko rozwiązaniem hurtowym⁵.

Postęp prac nad CBDC w poszczególnych krajach⁶ jest na bieżąco publikowany na stronach CBDC Tracker⁷ i Atlantic Council⁸. Zgodnie z informacjami dostępnymi w okresie pisania artykułu (4. kwartał 2024 r.), potwierdzonymi przez dodatkowe badania autora, pieniądź ten został wyemitowany dotychczas w: Bahamach, Nigerii, Jamajce i Zimbabwie. Wszystkie te projekty dotyczą zastosowania detalicznego. Wśród banków centralnych mniej zaawansowanych w projekcie, lecz ważnych ze względu na wielkość gospodarek i globalne znaczenie emitowanych walut, m.in. w strefie euro i Chinach, bardziej zaawansowane (oraz dające większe możliwości) są również detaliczne wersje CBDC. Z tego powodu artykuł skupi się na tej wersji CBDC oraz przedstawi, jakie czynniki motywują banki centralne do prac nad emisją pieniądza cyfrowego.

Badanie ma na celu przegląd korzyści i skutków emisji CBDC w krajach o różnym poziomie rozwoju i odmiennych uwarunkowaniach. Jako metodę badawczą wybrano studia przypadków oraz krytyczny przegląd literatury. Przegląd objął aktualne publikacje naukowe, raporty organizacji międzynarodowych (takich jak Bank Rozrachunków Międzynarodowych, Międzynarodowy Fundusz Walutowy i Bank Światowy), opracowania krajowych organów (w szczególności banków centralnych) oraz komunikaty prasowe i opinie eksperckie. W artykule opisano kraje, które dotychczas wyemitowały CBDC – należą one do wszystkich grup dochodowych w klasyfikacji Banku Światowego, z wyjątkiem najbiedniejszej⁹. Pozwala to na analizę realnych skutków emisji CBDC, wynikających z wielu czynników (w tym zainteresowania obywateli nowym rozwiąza-

⁵ A. Di Iorio, A. Kosse, I. Mattei, *Embracing diversity...*

⁶ Na potrzeby artykułu słowa „kraj” i „państwo” stosuje się zamiennie jako synonimy. Wszystkie omawiane w studiach przypadków państwa są suwerennymi podmiotami i członkami Organizacji Narodów Zjednoczonych.

⁷ *Today's Central Bank Digital Currencies Status*, CBDC Tracker, listopad 2024, <https://cbdctracker.org/>.

⁸ *Central Bank Digital Currency Tracker*, Atlantic Council, wrzesień 2024, <https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/>.

⁹ *World Bank Country and Lending Groups*. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>.

niem płatniczym), których identyfikacja nie jest w pełni możliwa *ex ante*. Do oceny efektów wprowadzenia CBDC użyto danych o ich wykorzystaniu – w szczególności liczbie użytkowników i wartości pieniądza w obiegu. Przeprowadzono ich porównanie w odniesieniu do wielkości populacji i bazy monetarnej w poszczególnych krajach. Szczegóły konstrukcji poszczególnych CBDC oraz dane dotyczące krajowych uwarunkowań (w szczególności inkluzji finansowej) również zostały uwzględnione przy przeprowadzaniu studiów przypadków.

2. Przegląd literatury

Temat pieniądza cyfrowego banku centralnych jest zagadnieniem relatywnie młodym. Choć koncepcja emisji cyfrowego pieniądza sięga projektu „Avant”, czyli przedpłaconych kart debetowych wystawianych przez Bank Finlandii w 1992 r. oraz podobnego przedsięwzięcia realizowanego w 2012 r. w Tunezji, za pierwsze wdrożenie CBDC na świecie uważa się Sand Dolar – czyli walutę wyemitowaną w 2020 r. na Bahamach¹⁰. Kolejne trzy kraje, które dotychczas zakończyły prace nad swoimi projektami, wdrażały CBDC w trzech następujących po sobie latach. Oznacza to, że wiele badań¹¹ koncentruje się ciągle na potencjalnych korzyściach, które mogą osiągnąć kolejne kraje dzięki emisji CBDC albo rozwojowi już wdrożonych projektów (aktualni emitenci). W literaturze, szczególnie anglojęzycznej, można znaleźć szereg opracowań dotyczących ww. zagadnień.

Badanie przeprowadzone przez Singh i in. (2023)¹² dotyczyło krajów rozwijających się. Poprzez kompleksowy przegląd literatury i konsultacje z ekspertami wykazało, że najważniejszą kwestią podnoszoną przy emisji

¹⁰ S. Singh, S. Gupta, S. Kaur, S. Sapra, V. Kumar, M. Sharma, *The quest for CBDC: Identifying and prioritising the motivations for launching central bank digital currencies in emerging countries*, „Quality & Quantity” 2023, nr 57(5), s. 4493–4508, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01558-8>.

¹¹ Na potrzeby przeglądu literatury, jak i innych części artykułu, korzystano z baz Scopus i Web of Science. Dodatkowo, w celu uzupełnienia przeglądu, wykorzystywano wyszukiwarkę Google Scholar oraz analizę przypisów w innych artykułach.

¹² S. Singh, S. Gupta, S. Kaur, S. Sapra, V. Kumar, M. Sharma, *The quest for CBDC...*

CBDC jest wzrost inkluzji finansowej oraz efektywności systemu płatniczego (zarówno krajowego, jak i międzynarodowego¹³). Wśród pozostałych powodów wyróżniono również takie aspekty jak: posiadanie rezerwowego systemu płatności, przeciwdziałanie praniu pieniędzy i finansowaniu terroryzmu, ochrona własnej waluty (zdolności do prowadzenia polityki pieniężnej dzięki kontroli nad pieniądzem wykorzystywanym w kraju¹⁴) czy zmniejszenie skali korupcji¹⁵.

F. Noll w swoim opracowaniu¹⁶ skupił się na projektach w regionie Karaibów (Bahamy, Jamajka, Unia Wschodnich Karaibów). Wskazał on, że główną motywacją dla wszystkich krajów do podjęcia prac nad CBDC było dążenie do transformacji gospodarki w stronę płatności cyfrowych (m.in. mniejsze koszty obiegu gotówkowego) oraz wzrostu inkluzji finansowej, która stanowiła cel poboczny. Artykuł opublikowany przez K. Dowd¹⁷ zawiera podobną analizę, rozszerzając ją o cztery kraje: Chiny,

¹³ Ten motyw emisji CBDC może być szczególnie istotny dla państw Afryki Subsaharyjskiej (stanowiących znaczną część gospodarek rozwijających się), w których koszty przelewów międzynarodowych są jednymi z największych na świecie (World Bank, *Remittance prices worldwide quarterly* 2024, Nr 50, https://remittanceprices.worldbank.org/sites/default/files/rpw_main_report_and_annex_q224.pdf), a równocześnie otrzymują one relatywnie wysokie przelewy od diaspory.

¹⁴ Utrata możliwości prowadzenia polityki pieniężnej mogłaby wystąpić, gdyby mieszkańcy danego kraju mieli wygodny dostęp do CBDC wyemitowanego przez inny kraj oraz zdecydowali się wykorzystywać go do dokonywania transakcji i tezauryzacji. W podobnym kierunku oddziałuje również dostęp do stablecoinów (wirtualnych walut zabezpieczonych aktywami posiadających stałą wartość 1:1 np. do USD czy EUR) czy kryptowalut. W obu przypadkach w kraju dotkniętym takimi zjawiskami zachodzi sytuacja podobna do dolaryzacji. (K. Foster, S. Blakstad, S. Gazi, M. Bos, *Digital Currencies and CBDC impacts on Least Developed Countries (LDCs)*, „Dialogue on Global Digital Finance Governance” 2021, <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3871301>; K. Golacik, *Bitcoin: An alternative to fiat money? A post-Keynesian perspective*, „Catallaxy” 2024, Nr 9(1), s. 17–26, <https://doi.org/10.24136/cxy.2024.002>; A.L. Łaszewski, *Analysis of the process...*).

¹⁵ G. Leibbrandt, N. de Teran, *The pay off: How changing the way we pay changes everything*, Elliott & Thompson 2022.

¹⁶ F. Noll, *Observations from the retail CBDCs of the Caribbean [Payments System Research Briefing]*, “Federal Reserve Bank of Kansas City”, 2024, <https://www.kansascityfed.org/research/payments-system-research-briefings/observations-from-the-retail-cbdcs-of-the-caribbean/>.

¹⁷ K. Dowd, *So far, Central Bank Digital Currencies have failed*, “Economic Affairs” 2024, nr 44(1), s. 71–94, <https://doi.org/10.1111/ecaf.12621>.

które prowadzą pilotaż CBDC, Nigerię, czyli aktualnego emitenta oraz wcześniejsze (pionierskie), zakończone niepowodzeniem projekty w Finlandii i Ekwadorze. Omówione przykłady, zdaniem autora, wykazały, że CBDC nie niosą za sobą znacznych korzyści, które nie mogłyby być osiągnięte poprzez rozwój „tradycyjnego” systemu płatności elektronicznych. Natomiast dotychczasowe projekty, mimo że miały na celu wzrost inkluzji finansowej, unowocześnienie systemu płatniczego czy zmniejszenie obiegu gotówkowego, nie osiągnęły znacznego sukcesu ze względu na niewielkie zainteresowanie społeczeństw.

Artykuł opublikowany przez R. Auer i in. w 2022 r.¹⁸ odnosi się do korzyści z emisji CBDC wymienianych we wcześniej opisanych artykułach, zwracając dodatkowo uwagę na aspekt prywatności oraz powiązane z nim dążenie prywatnych operatorów płatności do komercjalizowania danych zbieranych o użytkownikach. W przypadku odpowiedniego zaprojektowania pieniądza banku centralnego mogłyby zapewniać większy poziom prywatności użytkownikom, a sam bank centralny jako instytucja niedziałająca dla zysku, nie ma motywacji do komercyjnego wykorzystywania zbieranych danych.

W opracowaniu autorstwa Alonso i in.¹⁹ poddano analizie 12 krajów, które były w okresie badania zainteresowane emisją CBDC. Wśród najczęściej podnoszonych powodów emisji zidentyfikowane zostały: chęć zapewnienia alternatywy dla gotówki oraz poprawienie dostępu do usług bankowych. Większa efektywność systemu bankowego i niższe koszty usług finansowych oraz przeciwdziałanie praniu pieniędzy i finansowaniu terroryzmu (zmniejszenie obiegu gotówkowego na rzecz cyfrowych form płatności zwiększa możliwości wyłapywania takich transakcji) były również często wskazywane przez potencjalnych emitentów.

¹⁸ R. Auer, J. Frost, L. Gambacorta, C. Monnet, T. Rice, H.S. Shin, *Central Bank Digital Currencies: Motives, economic implications, and the research frontier*, “Annual Review of Economics” 2022, nr 14(1), s. 697–721, <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-051420-020324>.

¹⁹ S.L.N. Alonso, M.Á.E. Fernández, D.S. Bas, J. Kaczmarek, *Reasons fostering or discouraging the implementation of Central Bank-Backed Digital Currency: A review*, “Economies” 2020, nr 8(2), s. 41, DOI: <https://doi.org/10.3390/economies8020041>.

Spośród polskojęzycznych opracowań wymienić należy raport Departamentu Systemu Płatniczego NBP z 2021 r.²⁰, obszernie opisujący stan prac nad CBDC oraz motywy jego emisji w poszczególnych krajach. Jego autorzy wykazali, że istnieje różnica między motywacjami do emisji w państwach rozwiniętych i rozwijających się. Kraje z pierwszej grupy próbują odpowiedzieć na spadający udział gotówki w obiegu oraz związane z tym ryzyka, jak formowanie monopolu w systemie płatniczym. Państwa na niższym poziomie rozwoju liczą natomiast, że emisja CBDC poprawi efektywność płatności i zwiększy inkluzję finansową. Biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenia i potencjalne korzyści, autorzy nie zidentyfikowali potrzeby emisji CBDC w Polsce.

A. Iwańczuk-Kaliska²¹ przedstawiła możliwości, jakie daje CBDC, porównując go z innymi formami pieniądza. Jako motywacje do emisji pieniądza banku centralnego zidentyfikowane zostały: lepsze prowadzenie polityki pieniężnej, zwiększenie bezpieczeństwa systemu finansowego, utrzymanie dochodów z renty menniczej oraz przeciwdziałanie wykluczeniu finansowemu. Kwestie te zostały potwierdzone przez analizę ówczesnych projektów emisji CBDC w Szwecji i Ekwadorze. W nowszym opracowaniu N. Karpiuk-Wawryszuk²² przedstawione zostały prace nad CBDC we Francji, Szwecji, Norwegii, Ukrainie i na Węgrzech. Autorka omówiła również postawę Narodowego Banku Polskiego, który nie ma aktualnie w planach emisji pieniądza cyfrowego (i od 2021 r. nie prowadzi badań w tym zakresie), ale może rozważyć to w przyszłości, w szczególności gdyby było to celowe ze względu na: stworzenie zapasowego systemu płatności, zapotrzebowanie gospodarki na taki pieniądz czy rozwój innych form płatności cyfrowych (emisja w celu utrzymania pozycji złotego i NBP w polskiej gospodarce). Z kolei

²⁰ *Pieniądz cyfrowy banku centralnego*, Departament Systemu Płatniczego Narodowego Banku Polskiego 2021, <https://nbp.pl/wp-content/uploads/2022/09/raport-cbdc.pdf>.

²¹ A. Iwańczuk-Kaliska, *Pieniądz cyfrowy banków centralnych – wnioski z analizy wybranych koncepcji*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2018, nr 531, s. 180–189, DOI: <https://doi.org/10.15611/pn.2018.531.16>.

²² N. Karpiuk-Wawryszuk, *Uwarunkowania prawne emisji cyfrowego pieniądza banku centralnego w świetle raportów banków centralnych europejskich państw stojących u progu jego wdrożenia*, „Ius et Administratio” 2023, nr 51(2), s. 75–93, DOI: <https://doi.org/10.15584/iuset.2023.2.6>.

A. Franiak²³ w swojej analizie opisał projekty prowadzone na Bahamach, w Chinach i strefie euro. Zwrócił on uwagę na konieczność dopasowania prawa przed emisją CBDC oraz pozytywnie ocenił działania Eurosystemu zmierzające do odpowiedniej regulacji tego zagadnienia przed ewentualnym wdrożeniem nowego systemu płatności.

3. Studia przypadków – analiza aktualnych emitentów CBDC

3.1. Bahamy

Krajem, który jako pierwszy wdrożył CBDC, jest Wspólnota Bahamów (kraj wyspiarki należący do grupy krajów o wysokim dochodzie). Wprowadzenie Sand Dollar jako prawnego środka płatniczego miało miejsce w 2020 r.²⁴ Najważniejsze cele obejmowały: wzrost inkluzji finansowej, zwiększenie efektywności i odporności systemu płatności (np. na huragany), spadek kosztu obiegu gotówki i przeciwdziałanie praniu pieniędzy czy innym nielegalnym działalnościom²⁵. Należy zwrócić uwagę, że część motywów emisji jest ściśle związana ze specyfiką tego kraju. Położenie na narażonym na huragany archipelagu wysp czyni obieg gotówkowy droższym i trudnym do zapewnienia dla całej populacji (co zwiększa istotność posiadania dobrze rozwiniętych płatności cyfrowych). Natomiast wyższe narażenie na klęski żywiołowe sprawia, że dostęp do alternatywnego systemu płatności, w szczególności dostępnego bez połączenia z internetem czy przy braku prądu, jest ważną funkcjonalnością CBDC, która ma być jednak dopiero dodana w przyszłości.

²³ A. Franiak, *Cyfrowe waluty banków centralnych – wyzwania i podejścia do ich emisji w wybranych jurysdykcjach*, „Academic Review of Business and Economics” 2023, nr 5(2), s. 80–97, DOI: <https://doi.org/10.22367/arbe.2023.05.05>.

²⁴ Tamże.

²⁵ *Project Sand Dollar: A Bahamas payments system modernisation initiative*, Central Bank of The Bahamas 2019, <https://www.centralbankbahamas.com/viewPDF/documents/2019-12-25-02-18-11-Project-Sanddollar.pdf>.

Mimo że już przed emisją CBDC 80% populacji posiadało konto w banku, a 70% kartę debetową, Bank liczył na zwiększenie inkluzji finansowej między innymi dzięki niższym wymogom, które trzeba spełnić, aby mieć dostęp do CBDC. Wprowadzone zostały dwa poziomy weryfikacji konta dostępne dla osób fizycznych. W celu posiadania konta zweryfikowanego uproszczonym sposobem wymagane jest podanie: imienia i nazwiska, daty urodzenia, adresu, numeru telefonu oraz wykonanie zdjęcia osoby zainteresowanej. Takie konto pozwala na dokonywanie miesięcznych transakcji do kwoty 1.500 dolarów bahamskich (BSD)²⁶ oraz zgromadzenie na koncie do 500 BSD (limit salda). Dopiero w przypadku chęci operowania większymi kwotami (do 10.000 BSD transakcji/miesiąc i 5.000 BSD salda) wymagane jest przedstawienie dodatkowo dokumentu potwierdzającego tożsamość. Cały proces odbywa się za pośrednictwem instytucji finansowych zaangażowanych w obsługę użytkowników CBDC i może być przeprowadzony zdalnie. Do dokonywania transakcji wymagane jest posiadanie telefonu lub wyrobienie specjalnej karty. Niezależnie od sposobu dostępu możliwe jest wyłącznie dokonywanie płatności krajowych. Z punktu widzenia inkluzji finansowej ważny jest również brak opłat transakcyjnych nakładanych na obywateli (przedsiębiorców obejmując inne zasady otwarcia konta oraz opłaty – niższe niż pobierane przez innych operatorów płatności)²⁷.

Mimo upływu czterech lat od emisji Sand Dollar ocena osiągnięcia zakładanych korzyści nie jest w pełni możliwa. Po pierwsze, nie została wdrożona jeszcze funkcjonalność płatności offline, która jest jednym z celów i motywem prac nad CBDC – to, czy będzie ona technologicznie możliwa oraz jak szerokie znajdzie zastosowanie, nie jest więc możliwe do oceny. Niewątpliwym sukcesem jest pozyskanie do końca 2023 r. prawie 119 tysięcy użytkowników indywidualnych²⁸ i 2 tysięcy sprzedaw-

²⁶ Dolar bahamski funkcjonuje w reżimie kursu stałego do USD i jest wymienialny w stosunku 1:1 (Central Bank of The Bahamas, *Exchange Rate*, 2024, <https://www.centralbankbahamas.com/exchange-rate>).

²⁷ S. Branch, L. Ward, A. Wright, *The Evolution of Sand Dollar*, "Intereconomics" 2023, nr 58(4), s. 178–184, <https://doi.org/10.2478/ie-2023-0038>; *Project Sand Dollar...*

²⁸ Istnieje różnica pomiędzy aktywnymi użytkownikami a osobami, które kiedykolwiek otworzyły konto i z niego nie korzystają. Bank zachęca do otwierania kont poprzez np.

ców²⁹. Przy liczbie mieszkańców powyżej 15. r.ż. przekraczającej 336 tys. osób³⁰ oznacza to penetrację na poziomie 35%. Również na koniec 2023 r. łączna ilość wyemitowanych Sand Dollar wynosiła 1,7 mln, co stanowiło 0,28% wartości banknotów i monet (gotówki, bez CBDC) wyemitowanych przez bank centralny Bahamów^{31,32}.

3.2. Nigeria

Kolejnym państwem, które wyemitowało CBDC, jest Nigeria. Ten drugi pod względem PKB (skorygowanego o parytet siły nabywczej) kraj afrykański, a zarazem pierwszy pod względem populacji, należy do krajów o średnio-niskim dochodzie w klasyfikacji Banku Światowego. Analiza projektu, jakim jest wyemitowana w 2021 r. cyfrowa wersja Nairy (NGN) – eNaira – jest w związku z tym ciekawsza, gdyż dotyczy gospodarki większej oraz zmagającej się nieporównywalnie wyższym poziomem ubóstwa, co powinno stanowić „dobry rynek” dla potencjalnie taniego

rabaty i vouchery dla użytkowników (oraz wyznaczenie osób dedykowanych do pomocy przy obsłudze CBDC) (Central Bank of The Bahamas, *Public Update on The Bahamas Digital Currency – SandDollar [Press Release]*, 2023, <https://www.centralbankbahamas.com/viewPDF/documents/2023-08-03-13-27-09-20230803-Press-Release-SandDollar-Public-Update-July-2023.pdf>). Takie działania nie muszą przekładać się jednak na wzrost rzeczywistego wykorzystania – a tym samym „zawyżać” liczbę użytkowników.

²⁹ Central Bank of The Bahamas, *Public update on The Bahamas Digital Currency – SandDollar*, 31 styczeń 2024, <https://www.centralbankbahamas.com/viewPDF/documents/2024-02-01-16-01-21-Press-Release-SandDollar-Public-Update-December-2023.pdf>.

³⁰ World Bank, *World Development Indicators [Dataset]*, 2024, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

³¹ Porównanie wartości CBDC z gotówką w obiegu daje przybliżenie co do jego wykorzystywania. Gotówka jednak, w przeciwieństwie do CBDC, na które nałożone są limity kwotowe, jest trzymana przez społeczeństwo również ze względów tezauryzacyjnych, więc jej ilość nie musi odpowiadać udziałowi w płatnościach – jest to tak zwany paradoks banknotów (M. Zaleska, M. Kosińska, *Instytucjonalne i historyczne wymiary ewolucji form pieniądza* [w:] K. Szarzec, B. Woźniak-Jęchorek (red.), *Instytucjonalne i historyczne wymiary dyskusji o ekonomii i gospodarce*, Poznań 2024, s. 115–127, <https://doi.org/10.18559/978-83-8211-237-5/8>).

³² Central Bank of The Bahamas, *Quarterly Statistical Digest November 2024*, 2024, tom 33 nr 4, <https://www.centralbankbahamas.com/viewPDF/documents/2024-12-02-11-04-46-Quarterly-Statistical-Digest-November-2024.pdf>.

i inkluzywnego CBDC. Przykład możliwości, jakie dają kraje mniej rozwinięte dla innowacyjnych form płatności, pokazał sukces elektronicznej formy płatności M-Pesa w Kenii. Przełożyło się na tworzenie podobnych rozwiązań również w innych krajach tego kontynentu³³.

W przypadku Nigerii do głównych motywów emisji CBDC można zaliczyć: wzrost inkluzji finansowej, tańsze przelewy od diaspory, możliwość bezpośredniego wypłacania wsparcia socjalnego czy spadek kosztu obiegu gotówki³⁴. Szczególne znaczenie ma tutaj motywacja związana ze wzrostem inkluzji finansowej. Jak wskazują dane z ostatniego (za 2021 r.) badania Findex, przeprowadzanego przez Bank Światowy, konto bankowe posiada tam zaledwie 45% mieszkańców powyżej 15. r.ż. – 36% osób nieposiadających konta wskazywało ograniczony dostęp do placówek bankowych jako przeszkodę w posiadaniu konta, 30% wysokie opłaty, 32% trudności w zebraniu niezbędnej dokumentacji^{35,36}. Zwiększenie ubankowienia i przełamanie ww. problemów może być możliwe dzięki specyfice CBDC. Między innymi niższymi wymogom otwarcia konta, zdalnej obsłudze, niskimi opłatami oraz możliwością płatności telefonami

³³ A.H. Ahmad, C. Green, F. Jiang, *Mobile money, financial inclusion and development: A review with reference to African experience*, "Journal of Economic Surveys" 2020, nr 34(4), s. 753–792, DOI: <https://doi.org/10.1111/joes.12372>; W. Jack, T. Suri, *Mobile Money: The Economics of M-PESA (Working Paper 16721)*, "National Bureau of Economic Research" 2011, DOI: <https://doi.org/10.3386/w16721>; B. Muthiora, *Enabling mobile money policies in Kenya: Fostering a digital financial revolution*, GSMA Mobile Money for the Unbanked 2015, https://comesabusinesscouncil.org/wp-content/uploads/2020/04/16-2015_MMU_Enabling-Mobile-Money-Policies-in-Kenya.pdf.

³⁴ *Design Paper for the eNaira*, Central Bank of Nigeria 2021, <https://bitcoinke.io/wp-content/uploads/2021/10/e-Naira-Design-Paper-eNaira-White-Paper.pdf>; J.E. Chukwuere, *The eNaira—Opportunities and challenges*, "Journal of Emerging Technologies" 2021, nr 1(1), s. 72–77, DOI: <https://doi.org/10.57040/jet.v1i1.92>; C. Obianwu, K. Okwor, *Central Bank Digital Currencies: Analytical and Operational Primer on the eNaira*, "Legal Studies Research Paper Series" 2023, nr 11, University of Cambridge Faculty of Law, DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4288486>.

³⁵ Respondenci wskazywali kilka odpowiedzi. Innymi powodami braku posiadania konta były również: brak wystarczających środków (68%), brak zaufania do instytucji finansowych (19%), względy religijne (7%) czy posiadanie konta przez członka rodziny (17%).

³⁶ *The Global Findex Database 2021 [Dataset]*, World Bank 2024, <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex/Data>.

z klawiaturą (niebędącymi smartfonami – dzięki wykorzystaniu kodów USSD³⁷). Minimalne wymagania do otwarcia konta zostały jednak ustanowione relatywnie wysoko, gdyż na najniższym poziomie wymagane jest podanie: imienia i nazwiska, daty i miejsca urodzenia, płci, adresu, numeru telefonu oraz załączenie zdjęcia paszportu. Spełnienie tych warunków pozwala na dokonywanie dziennych płatności do wysokości 20.000 NGN³⁸ i posiadanie maksymalnego salda 120.000 NGN. Zapewnienie dodatkowych danych, w tym Bankowego Numeru Weryfikacyjnego – biometrycznej metody identyfikacji klientów nigeryjskich instytucji finansowych – pozwala na dokonywanie dziennych transakcji do 1 mln NGN i zwiększenie maksymalnego salda do 5 mln NGN³⁹.

W przyszłości planowane jest wprowadzenie możliwości płatności offline oraz potencjalna integracja z innymi CBDC (po opis możliwości, jakie daje połączenie różnych CBDC, zob. Auer i in., 2021⁴⁰) w celu dalszego usprawnienia przelewów międzynarodowych. Aktualnie istnieje możliwość wykonywania przelewów zagranicznych na rachunki odbiorców w eNaira, za pośrednictwem operatorów płatności⁴¹, jednak połączenie z innymi CBDC daje potencjalnie dużo większe możliwości. Płatności offline są natomiast istotne w miejscach z ograniczonym dostępem do

³⁷ W 2023 roku 93% Nigeryjczyków miało dostęp do telefonów komórkowych, lecz jedynie 27% do smartfonów (Enhancing Financial Innovation & Access, 2023). Transakcje za pomocą kodów USSD zostały wprowadzone na początku 2023 r.

³⁸ W dniu 6 grudnia 2024 r. jeden USD odpowiadał wartości 1.534 NGN (Central Bank of Nigeria, *Exchange Rates*, 6 grudnia 2024 r., <https://www.cbn.gov.ng/rates/ExchRateByCurrency.html>).

³⁹ *Regulatory Guidelines on the eNaira*, Central Bank of Nigeria, 2021, <https://www.cbn.gov.ng/Out/2021/FPRD/eNairaCircularAndGuidelines%20FINAL.pdf>; OECD, *Central Bank Digital Currencies (CBDCs) and democratic values*, “OECD Business and Finance Policy Papers”, OECD Publishing 2023, <https://doi.org/10.1787/f3e70f1f-en>.

⁴⁰ R. Auer, P. Haene, H. Holden, *Multi-CBDC arrangements and the future of cross-border payments*, “BIS Papers” 2021, Nr 115, <https://www.bis.org/publ/bppdf/bisppap115.pdf>.

⁴¹ *Operational framework for eNaira payment option to recipients of diaspora remittances*, Central Bank of Nigeria, 15 czerwca 2023, <https://www.cbn.gov.ng/Out/2023/TED/TEDFEMPUBFPC001003.pdf>; J. Ree, *Nigeria’s eNaira, One year after*, “Working Paper” 2023, nr 10, International Monetary Fund, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/05/16/Nigerias-eNaira-One-Year-After-533487>.

internetu (nawet kody USSD wymagają połączenia z siecią komórkową) – stąd, podobnie jak w przypadku Bahamów, możliwości ich wprowadzenia i wykorzystania będzie istotna dla oceny całego projektu. Do marca 2023 r. (według wiedzy autora dane za późniejszy okres nie są dostępne) ponad 13 mln użytkowników założyło konta w eNaira, z czego ponad 12,6 mln stanowią osoby zweryfikowane na najniższym poziomie⁴² – czyli bez podawania/posiadania Narodowego Numeru Identyfikacyjnego ani Bankowego Numeru Weryfikacyjnego (podanie jednego z nich jest wymagane do otwarcia konta w instytucji finansowej)⁴³. Odpowiada to około 10% populacji Nigerii powyżej 15. r.ż. Zakładając, że niski poziom weryfikacji jest równoznaczny z brakiem posiadania konta w banku, oznacza to znaczny wzrost inkluzji finansowej w tym kraju⁴⁴. Zgodnie z informacjami podanymi przez portal Within Nigeria⁴⁵ w marcu 2024 r. wartość eNaira odpowiadała za 0,36% gotówki w obiegu.

3.3. Jamajka

Trzecim krajem, który wyemitował CBDC, była Jamajka. Państwo to należy do grupy krajów o średnio-wysokim dochodzie, a trzecie miejsce wśród pionierów CBDC zapewniła mu emisja JAM-DEX w 2022 roku. Wśród głównych motywacji prac nad projektem wymieniane są: inkluzja finansowa, spadek kosztów obiegu gotówki, wprowadzenia dodatkowej formy płatności bezgotówkowych i oszczędzania oraz poprawa systemu

⁴² K. Mshelia, *eNaira gets Boost by 4m Wallets – Emefiele*, „CBN Update” 2023, nr 5(3), s. 9, <https://www.cbn.gov.ng/out/2023/ccd/cbn%20update%202023%20march%20edition.pdf>.

⁴³ *Bank Verification Number*, Central Bank of Nigeria 2024, <https://www.cbn.gov.ng/PaymentsSystem/BVN.html>.

⁴⁴ Należy jednak pamiętać, że część sukcesu eNaira wynika ze zmiany wzoru banknotów w 2022 r., który doprowadził do braków gotówki i „zmusił” część społeczeństwa do korzystania z cyfrowych form płatności (M.A. Otitoju, G.A. Sunday, I.B. Abiola, W.A. Abudu, *Impact of Currency Re-Design on Nigeria Economy 2022–2023*, „International Journal of Social Science and Humanities Research” 2023, nr 11(3), s. 50–56, DOI: <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8202661>).

⁴⁵ N.C. Ikechukwu, *eNaira: 3 years after, Nigerians yet to embrace digital currency*, Within Nigeria, 2 grudnia 2024, <https://www.withinnigeria.com/2024/12/02/enaira-3-years-after-nigerians-yet-to-embrace-digital-currency/>.

płatności detalicznych. W przeciwieństwie do eNaira w tym przypadku CBDC ma być wykorzystywane wyłącznie na potrzeby płatności krajowych, a do jego obsługi jest wymagane posiadanie smartfona⁴⁶. Jamajka już przed wprowadzeniem CBDC, podobnie jak Bahamy, miała wysoki poziom ubankowienia – konto w instytucji finansowej posiadało tam 73% osób powyżej 15. r.ż.⁴⁷

Dalsza poprawa dostępności usług finansowych ma być możliwa dzięki braku pobierania opłat za korzystanie z CBDC czy niższym wymogom do otwarcia konta. Bank centralny Jamajki nie nakłada limitów kwotowych na otwierane konta, mogą być one natomiast nakładane przez instytucje finansowe pośredniczące w dystrybucji CBDC oraz rejestrujące użytkowników – co wynika z ogólnych regulacji bankowych kraju. Aktualnie możliwe jest korzystanie z CBDC z wykorzystaniem dwóch aplikacji (zaprojektowanych przez dwie instytucje finansowe): Lynk i JN Pay⁴⁸. Dla przykładu, użytkownicy tej drugiej aplikacji mają do wyboru dwa poziomy weryfikacji, najniższy (wymagane podanie: imienia i nazwiska, daty urodzenia, numeru identyfikacji podatkowej, dokumentu tożsamości oraz telefonu i adresu email) wiąże się z limitem 50 tys. dolarów jamajskich (JMD)⁴⁹ zgromadzonych środków i dziennych transakcji (oba limity w tej samej kwocie), który może być podwojony po przejściu dodatkowej weryfikacji⁵⁰.

W listopadzie 2024 wartość wyemitowanych JAM-DEX wynosiła 257 mln JMD, co stanowi 0,1% wszystkich monet i banknotów w obie-

⁴⁶ M.A. Yeung, N. Haynes, *Interview with the Central Bank of Jamaica and eCurrency on CBDCs*, 11 czerwca 2021, <https://thepaypers.com/interviews/interview-with-the-central-bank-of-jamaica-and-ecurrency-on-cbdcs--1249641>.

⁴⁷ *The Global Findex Database 2021 [Dataset]*, World Bank 2024, <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex/Data>.

⁴⁸ V. Lukić, S. Popović, I. Janković, *The need and the challenges of the introduction of Central Bank Digital Currencies*, "Proceedings of the Faculty of Economics in East Sarajevo" 2023, nr 12(26), s. 57–69, DOI: <https://doi.org/10.7251/ZREFIS2326057L>.

⁴⁹ W dniu 6 grudnia 2024 r. jeden USD odpowiadał wartości 156 JMD (Bank of Jamaica, 2024b).

⁵⁰ Jamaica National Group Limited, 27 lutego 2023 r., *JN Bank touts digital payments as it finalises digital wallet*, <https://www.jngroup.com/jn-bank-touts-digital-payments-as-it-finalises-digital-wallet/>; JN Bank, 2024, *JN Wallet FAQs*, <https://www.jnbank.com/jn-wallet-faqs/>.

gu⁵¹. Liczba użytkowników wynosi natomiast 260 tys., czyli 11% dorosłych mieszkańców kraju (stan na koniec 2023 r.)⁵². Zapewne część zarejestrowanych użytkowników była wynikiem rozdawania bonusu 2,5 tys. JMD dla pierwszych 100 tys. osób zakładających konta indywidualne. Przewidziana została również zachęta dla 10 tys. sprzedawców, którzy pierwsi zarejestrują się w JAM-DEX (począwszy od kwietnia 2023 r.; 25 tys. JMD bonusu), jednak pula nie została wyczerpana, gdyż aktualnie płatności w CBDC przyjmuje ok. 4,5 tys. jamajskich przedsiębiorców⁵³. Ze względu na powolną adopcję utworzono również dodatkowe zachęty dla użytkowników indywidualnych w postaci zwrotów za zakupy⁵⁴.

Jednym z powodów powolnego rozwoju JAM-DEX jest, zdaniem Bruce Bowena – prezesa banku odpowiadającego za aplikację Lynk (National Commercial Bank Jamaica), fakt, że użytkownicy wolą korzystać z ich aplikacji bez konwertowania swoich środków do CBDC, gdyż jest to prostsze. Zaznaczył on równocześnie, że sama aplikacja (inne funkcjonalności) odniosła znaczący sukces, czego nie można powiedzieć o samym JAM-DEX, co stawia pytanie, czy zamiast prac nad CBDC nie lepiej byłoby skupić się na rozwoju szeroko rozumianego ekosystemu płatności elektronicznych⁵⁵. Do podobnego wniosku doszedł K. Dowd w swoim artykule omawiającym rozwój CBDC w pięciu krajach (w tym Jamajce)⁵⁶.

⁵¹ *Balance Sheet as at 13 November 2024 [News Release]*, Bank of Jamaica, 2024, <https://boj.org.jm/wp-content/uploads/2024/11/Balance-Sheet-Post-as-at-13-November-2024.pdf>.

⁵² D. Rose, *BOJ going all out for Jam-Dex success*, Jamaica Observer, 17 stycznia 2024 r., <https://www.jamaicaobserver.com/2024/01/17/boj-going-all-out-for-jam-dex-success/>.

⁵³ Zgodnie z informacjami podawanymi przez Bank of Jamaica z 2024 r. (*Merchants that Accept JAM-DEX as Payment*, <https://boj.org.jm/core-functions/currency/cbdc/jamdex-merchants/>) lista sprzedawców jest dostępna na stronie jednego z dostawców CBDC – Lynk, *Merchants*, 2024, <https://www.lynk.us/personal/consumer/lynk-merchants>. W dniu 9 grudnia 2024 r. lista ta liczyła 4.417 rekordów, co jest zgodne z informacjami dostępnymi w innych opracowaniach (zob. np. F. Noll, *Observations from the retail...*).

⁵⁴ C. Patterson, *Gov't provides incentives to boost JAM-DEX use*, Jamaica Information Service, 9 marca 2023 r., <https://jis.gov.jm/govt-provides-incentives-to-boost-jam-dex-use/>.

⁵⁵ Radio Jamaica News, 12 sierpnia 2024 r., *NCB says use of JAM-DEX low*, <https://radiojamaicanewsonline.com/business/ncb-says-use-of-jam-dex-low>.

⁵⁶ K. Dowd, *So far...*

3.4. Zimbabwe

Krajem, który jest klasyfikowany, w zależności od źródła, do grupy emitentów CBDC lub krajów, w których dopiero prowadzone są badania, jest Zimbabwe^{57,58} – kraj afrykański klasyfikowany do grupy o średnio-niskim dochodzie. Emisja Cyfrowego Tokenu Zabezpieczonego Złotem (skr. z ang. GBDT) ma pewnie części wspólne z CBDC, więc projekt ten został uznany za wartu opisanie.

W celu zrozumienia historii projektu banku centralnego Zimbabwe konieczne jest przedstawienie sytuacji makroekonomicznej tego kraju w ostatnich latach. W państwie tym od początku obecnego stulecia występowała bardzo wysoka inflacja, która zakończyła się odejściem od lokalnej waluty na rzecz systemu wielowalutowego (głównie USD) w 2009 r. (po okresie wyniszczającej hiperinflacji)⁵⁹. Koncepcja oparcia gospodarki na własnej walucie powróciła jednak po kilku latach, co przełożyło się na przywrócenie dolarowi Zimbabwe statusu jedyne go prawnego środka płatniczego w 2019 r. Niestety, wraz z walutą emitowaną przez bank centralny Zimbabwe powrócił problem inflacji i spadającego kursu walutowego (średni poziom inflacji w latach 2019–2024 wynosił ok. 400% rocznie). Przełożyło się to na utrzymanie wysokiego poziomu dolaryzacji gospodarki, gdyż społeczeństwo poszukiwało stabilnego pieniądza, nadającego się m.in. do tezauryzacji⁶⁰.

⁵⁷ Zob. *Central Bank Digital Currency Tracker*, Atlantic Council oraz *Today's Central Bank Digital Currencies Status*, CBDC Tracker.

⁵⁸ Strona CBDC Tracker (stan na grudzień 2024) wydziela dwa projekty w Zimbabwe: „Zimbabwe CBDC” oraz „ZiG” (złoto Zimbabwe). Pierwszy projekt odnosi się do mało zaawansowanych prac nad CBDC, natomiast drugi do stokenizowanego złota, które zostanie opisane w artykule. Jednak skrót „ZiG” od 2024 r. oznacza nową walutę Zimbabwe (złoto Zimbabwe – ang. Zimbabwe Gold), podczas gdy token zabezpieczony złotem został przemianowany na „Cyfrowy Token Zabezpieczony Złotem” (ang. Gold-backed Digital Token – GBDT) (Reserve Bank of Zimbabwe, 2024a). Strona CBDC Tracker odnosząca się do tego projektu została zaktualizowana w październiku 2023 r., więc nie uwzględnia ww. zmiany nazewnictwa.

⁵⁹ C. Vasantkumar, „Every dollar has its own problem”: *Discrepant dollars and the social topography of fungibility in multi-currency era Zimbabwe (2009–2019)*, „Journal of Cultural Economy” 2023, nr 16(6), s. 829–851, DOI: <https://doi.org/10.1080/17530350.2023.2191612>.

⁶⁰ P.A. Imam, *De-dollarization in Zimbabwe: What lessons can be learned from other sub-Saharan countries?*, „International Journal of Finance & Economics” 2022, nr 27(1),

W tych warunkach bank centralny zdecydował się zapewnić obywatelom alternatywę dla walut obcych (oraz emitowanego przez niego dolara Zimbabwe) w postaci złota. W pierwszej kolejności wyemitowana została jednouncjowa złota moneta, której nadano status prawnego środka płatniczego. Inauguracyjna sprzedaż (za pośrednictwem systemu bankowego – odbiór osobisty lub zlecenie przechowywania) odbyła się w lipcu 2022 r., a kupujący mogli nabywać monety zarówno za dolary Zimbabwe, jak i za dewizy, po międzynarodowym kursie złota (LBMA) powiększonym 5%. Wprowadzono również możliwość odsprzedaży monety z powrotem do banku po minimum 180 dniach od zakupu⁶¹. Ze względu na fakt, iż w momencie pierwszej emisji moneta uncja złota kosztowała ok. 1.800 USD⁶², co nieznacznie przekraczało PKB per capita kraju w roku wcześniejszym⁶³, nie była ona dostępnym dla ogółu społeczeństwa środkiem oszczędzania. Z tego powodu w listopadzie wyemitowano monety o mniejszej wadze: 1/2, 1/4 i 1/10 uncji, a dokument wydany przez Reserve Bank of Zimbabwe⁶⁴ wskazał, że emisja monety ma również na celu absorpcję nadmiaru pieniądza z rynku, co miałoby przełożyć się na spadek inflacji – 90% zakupów monety odbywało się za lokalną walutę⁶⁵.

s. 770–801, <https://doi.org/10.1002/ijfe.2177>; G. Rösl, F. Seitz, *Uncertainty, politics, and crises: The case for cash*, “Latin American Journal of Central Banking” 2024, nr 5(3), artykuł nr 100128, s. 1–19, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.latchb.2024.100128>; C. Vasantkumar, *When the state tries to edit the dictionary ... and fails: The return of the Zimbabwean dollar*, “Economy and Society” 2022, nr 51(1), s. 71–94, DOI: <https://doi.org/10.1080/03085147.2021.1968674>.

⁶¹ Reserve Bank of Zimbabwe, 2022, *Introduction of Gold Coins [Press statement]*, <https://www.rbz.co.zw/documents/press/2022/June/Press-Statement---Introduction-of-Gold-Coins.pdf>; Reserve Bank of Zimbabwe, 2022, *Mosi-Oa-Tunya Gold Coin now in the Market [Press statement]*, <https://www.rbz.co.zw/documents/press/2022/July/Press-Statement-on-Gold-Coins---25-July-2022-1-1.pdf>.

⁶² Reserve Bank of Zimbabwe, 2022, *Mosi-Oa-Tunya Gold Coin Price—29 July 2022 [Press statement]*, <https://www.rbz.co.zw/documents/press/2022/July/MOSI-OA-TUNYA-PRICES-29-July-2022.pdf>.

⁶³ World Bank, 2024, *World Development Indicators [Dataset]*. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>.

⁶⁴ Reserve Bank of Zimbabwe, 2022, *Mid-Term Monetary Policy Statement – August 2022*, <https://www.rbz.co.zw/documents/mps/2022/Monetary-Policy-Statement-August-2022-.pdf>.

⁶⁵ Autor nie podejmuje się oceny polityki pieniężnej prowadzonej przez Bank Centralny, w tym tego stwierdzenia, gdyż wykracza to poza ramy artykułu (opisującego, czasami „subiektywne”, motywacje do emisji CBDC).

Kontynuacją pomysłu zapewnienia społeczeństwu złota jako środka tezauryzacji i płatności była emisja tokenu zapisywanego na rachunkach bankowych obywateli, a zabezpieczonego złotem przechowywanym w skarbach banku centralnego Zimbabwe – pierwsza emisja miała miejsce w maju 2023 r., a możliwość dokonywania płatności została wprowadzona w październiku. W celu umożliwienia podzielności, niemożliwej do osiągnięcia nawet przy małych monetach, pojedynczy token uczyniono odpowiednikiem jednego miligrama złota, a minimalny zakup był możliwy (w przypadku osób fizycznych) za 10 USD. Warunki dotyczące ceny zakupu czy odsprzedaży pozostały identyczne jak w przypadku monety⁶⁶.

Wyemitowany token posiada więc dwie z trzech cech CBDC wymienianych przez Bank Rozrachunków Międzynarodowych: jest cyfrowym pieniądzem oraz bezpośrednim zobowiązaniem banku centralnego. Nie spełnia jednak warunku, jakim jest denominacja w narodowej walucie⁶⁷ – gdyż tą był dolar Zimbabwe, a później złoto Zimbabwe. W związku z powyższym można spotkać się z wcześniej opisaną, różną oceną tego projektu zależnie od źródła.

Do końca marca 2024 r. (w ciągu niecałego roku po pierwszej emisji) liczba zakupionych tokenów odpowiadała ponad 917 kg złota, a kupujący wydali na ich zakup 5 mln USD i 467 mld dolarów Zimbabwe⁶⁸. W tym czasie jedynie niecałe 8% wyemitowanych tokenów zostało odsprzedane z powrotem do banku. Przedstawione wartości można zestawić z tymi opublikowanymi dla sprzedaży monety (emitowanej o prawie rok dłużej) – łączna liczba monet w obiegu wynosiła 39 tys. szt. (brak danych o wadze, gdyby wszystkie monety były jednouncjowe odpowiadałoby to 1.216

⁶⁶ Reserve Bank of Zimbabwe, 2023, *Issue of RBZ Gold-backed Digital Tokens No.1/2023*, https://www.rbz.co.zw/documents/press/2023/May/Gold-Backed_Digital_Tokens_Prospectus_-4_May_2023_1.pdf; Reserve Bank of Zimbabwe, 2024, *2024 monetary policy statement*, https://www.rbz.co.zw/documents/mps/2024_Monetary_Policy_Statement.pdf.

⁶⁷ Bank for International Settlements, *CBDCs: An opportunity...*

⁶⁸ Pod koniec marca 2024 r. jeden USD odpowiadał 22 tys. dolarom Zimbabwe. Porównanie kwot zakupu monet i tokenu jest jednak niemożliwe ze względu na znaczny spadek wartości waluty Zimbabwe. W czasie pierwszej emisji tokenu kurs oscylował w granicach 1–2 tys. (Reserve Bank of Zimbabwe, *Exchange Rates*, 2024, <https://www.rbz.co.zw/index.php/research/markets/exchange-rates>).

kg złota), a kwota przeznaczona na zakupy wynosiła 0,8 mln USD i 63 mld dolarów Zimbabwe. Pozwala to sądzić, że zarówno pod względem wartości sprzedaży, jak i dostępności dla społeczeństwa, token odniósł dużo większy sukces niż moneta (w jej przypadku opublikowane dane wskazują, że jedynie za 22% zakupów odpowiadały osoby fizyczne, resztę kupowały przedsiębiorstwa – w przypadku tokenu podobna statystyka nie jest dostępna).

Zarówno emisja tokenu, jak i złotych monet została zakończona w kwietniu 2024 r. wraz z reformą walutową w kraju i wprowadzeniem nowej waluty złoto Zimbabwe, zastępującej dolara Zimbabwe. Nowa waluta jest teoretycznie⁶⁹ zabezpieczona „koszykiem rezerw banku centralnego: walutami obcymi oraz metalami szlachetnymi (głównie złotem)”, a każda dodatkowa jej podaż musi być powiązana ze wzrostem ww. rezerw⁷⁰. Z tego powodu emisja dodatkowych instrumentów powiązanych ze złotem teoretycznie stała się zbędna, a samo złoto posiadane przez Bank jest wykorzystywane jako zabezpieczenie emisji nowej waluty⁷¹. Status dotychczas wyemitowanych monet i tokenów pozostał jednak bez zmiany, co dotyczy również możliwości odsprzedaży do banku centralnego⁷². Mimo dewaluacji nowej waluty Zimbabwe o ok. 50% od wprowadzenia jej do obiegu⁷³ wartość tokenu pozostaje stabilna i powiązana z ceną złota na rynkach międzynarodowych.

⁶⁹ Autor używa słowa „teoretycznie” ze względu na: utratę połowę wartości od wprowadzenia waluty do obiegu (dewaluacja o 43% we wrześniu 2024 r.), kurs stały pęzający (planowane korygowanie kursu o różnicę w stopach inflacji) oraz brak przedstawienia szczegółowych informacji o zabezpieczeniu emisji rezerwami.

⁷⁰ Reserve Bank of Zimbabwe, 2024, *2024 monetary policy statement*, https://www.rbz.co.zw/documents/mps/2024_Monetary_Policy_Statement.pdf.

⁷¹ R. Ndlovu, O. Francis, *African nations turn to gold to protect against currency losses*, Bloomberg, 24 lipca 2024 r., <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-07-24/gold-xau-usd-price-rises-entice-african-nations-hedging-against-currency-woes>.

⁷² Reserve Bank of Zimbabwe, 2024, *Mid-Term Monetary Policy Statement at a Glance – August 2024*, [https://www.rbz.co.zw/documents/mps/2024/CONSOLIDATED_MPS_Review – August_2024.pdf](https://www.rbz.co.zw/documents/mps/2024/CONSOLIDATED_MPS_Review_August_2024.pdf).

⁷³ R. Ndlovu, G. Marawanyika, *Zimbabwe devalues ZiG as latest bid for stable currency founders*, Bloomberg, 27 września 2024 r., <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-09-27/zimbabwe-said-to-devalue-gold-backed-zig-by-44-against-dollar>.

Działania banku Zimbabwe są podobne do tych podejmowanych w Wenezueli, w której prowadzone były prace nad emisją cyfrowej waluty zabezpieczonej zasobami ropy naftowej znajdującymi się w kraju. W przypadku Wenezueli emisja miała miejsce również po okresie wysokiej inflacji, a celem nowej waluty było zapewnienie stabilnego pieniądza (do płatności i tezauryzacji) oraz przeciwdziałanie sankcjom nałożonym na kraj. Jednak ze względu na złe przygotowanie projektu, brak zaufania do emitenta oraz dużą zmienność cen ropy (z którą powiązana była wartość waluty; dodatkowo niewydobyta ropa sama w sobie nie przedstawia znacznej wartości) projekt ten nie został szeroko przyjęty i oficjalnie zakończył się niepowodzeniem w 2024 r.⁷⁴ Przywoływanie tego projektu jako przykładu porażki miało miejsce jednak już znacznie wcześniej, niedługo po jego ogłoszeniu (zob. np. Departament Systemu Płatniczego NBP⁷⁵).

4. Wnioski

Główne cele emisji CBDC pokrywają się z dotychczas przywoływanymi literaturze⁷⁶, choć szczegółowe studia przypadków pozwoliły na wskazanie krajowej specyfiki w każdym z analizowanych państw. Można określić to wpisaniem (uniwersalnych) motywacji emisji CBDC w lokalną perspektywę. Przypadek Nigerii w znacznej mierze potwierdził wyniki z badania Singh i in., z tą różnicą, że bank centralny Nigerii nie traktuje CBDC jako potencjalnego rozszerzenia narzędzi polityki pieniężnej czy ochrony własnej waluty. W przypadku Bahamów i Jamajki nie zidentyfikowano jednak dążenia do zastąpienia gotówki cyfrowymi formami płat-

⁷⁴ N.T. Rangel, *A centralized cryptocurrency among decentralized cryptocurrencies: An analysis on the viability of the Petro in Venezuela*, "International Journal of Arts and Social Science" 2024, nr 7(5), s. 34–41, <https://www.ijassjournal.com/2024/V7I5/41466639316.pdf>; Y. Zhang, *Central Bank Digital Currency development, challenges and future recommendations in global countries*, "Highlights in Business, Economics and Management", 2024, nr 24, s. 903–913, DOI: <https://doi.org/10.54097/qfrv9x11>.

⁷⁵ *Pieniądz cyfrowy banku...*

⁷⁶ S.L.N. Alonso, M.Á.E. Fernández, D.S. Bas, J. Kaczmarek, *Reasons fostering...; Pieniądz cyfrowy banku...*; G. Leibbrandt, N. de Teran, *The pay off: How changing the way...*

ności wskazywanego przez F. Noll⁷⁷. Przeanalizowane dokumenty pozwalają raczej na określenie inkluzji finansowej jako głównej motywacji, a zapewnienie alternatywny dla gotówki (bardziej niż jej zastąpienie) jako mniej ważnego motywu prac nad CBDC. Mimo przywoływania w literaturze potencjalnej większej prywatności użytkowników pieniądza emitowanego przez bank centralny w porównaniu do pieniądza bankowego⁷⁸ nie było to motywacją dla emisji pieniądza cyfrowego w badanych jurysdykcjach.

Z przeglądu trzech opisywanych projektów wynika więc podobny wniosek, jak ten z ankiety Banku Rozrachunków Międzynarodowych przeprowadzonej na grupie 86 banków, w którym odpowiadają one na pytanie o motywacje do prac nad CBDC, a odpowiedzi prezentowane są w podziale na kraje rozwinięte i rozwijające się. W początkowych latach badania (od 2018 r.) kraje o niższym dochodzie zdecydowanie częściej, w stosunku to zamożniejszych, wskazywały poprawę inkluzji finansowej i efektywności krajowego systemu płatności jako ważne motywacje prowadzonych prac. Natomiast waga pozostałych motywacji, takich jak stabilność finansowa, implementacja polityki pieniężnej, efektywność płatności zagranicznych i bezpieczeństwo systemu płatności, nie różniła się znacznie między państwami rozwiniętymi i rozwijającymi się. Wraz z kolejnymi badaniami reprezentanci państw rozwiniętych zaczęli dostrzegać inkluzję finansową i efektywność krajowego systemu płatności jako coraz ważniejsze cele potencjalnych emisji, co skutkowało znacznym zbliżaniem się do siebie odpowiedzi udzielanych przez respondentów^{79,80}. Efektem są zbliżone cele obecnych i potencjalnych emisji CBDC w więk-

⁷⁷ F. Noll, *Observations from the retail...*

⁷⁸ R. Auer, P. Haene, H. Holden, *Multi-CBDC arrangements...*; A.L. Łaszewski, *Analysis of the process...*

⁷⁹ Przeciwny kierunek miał miejsce w przypadku motywu, jakim jest implementacja polityki pieniężnej, która z biegiem lat straciła na znaczeniu w grupie krajów rozwiniętych, a dla rozwijających się pozostawała tak samo ważna. Żaden z dotychczasowych emitentów (opisanych w artykule) nie wskazywał jednak na ten cel emisji, a żaden z CBDC nie nalicza odsetek. Świadczy to nietraktowaniu potencjalnego oprocentowania pieniądza cyfrowego (czy całego projektu) jako nowego instrumentu polityki pieniężnej.

⁸⁰ A. Di Iorio, A. Kosse, I. Mattei, *Embracing diversity...*

szości krajów, co wykazały również przeprowadzone w tym artykule studia przypadków.

Ocena spełnienia przez CBDC stawianych im celów nie jest jednak w pełni możliwa. Mimo że w badanych krajach z dostępu do nowej formy pieniądza skorzystało od 10 do 35% populacji, jej udział w bazie monetarnej nie przekracza 0,4%. W takiej sytuacji dotychczasowe działania nie przełożyły się na zauważalny spadek kosztu obiegu gotówki. Za krok w stronę zwiększenia inkluzji finansowej należy jednak uznać skorzystanie z CBDC przez 35% dorosłej populacji Bahamów czy 10% Nigerii. W przypadku tego drugiego kraju, jako jedyne z poddanych badaniu zmagającym się z wykluczeniem finansowym większości społeczeństwa, można to uznać za sukces, gdyż znaczna większość użytkowników eNairy prawdopodobnie nie posiadała dotychczas konta w instytucji finansowej – najwyższy udział CBDC w podaży pieniądza M0 w tym kraju może świadczyć o aktywnym wykorzystaniu nowej formy płatności przez część użytkowników (Bahamy, gdzie aż 35% populacji otworzyło konta, mają niższy udział CBDC w bazie monetarnej).

Również wpływ emisji CBDC na system płatności pozostaje trudny do oceny, gdyż dotychczas, mimo że jest to celem dwóch z omawianych projektów, nie zostały jeszcze wprowadzone płatności offline. Gdyby takie rozwiązanie było wdrożone w przyszłości, mogłoby znacznie przyczynić się do zwiększenia odporności na klęski żywiołowe czy poprawić dostępność płatności cyfrowych w miejscach bez internetu. Wolumen transakcji dokonywanych za pośrednictwem CBDC jest aktualnie niewielki, a dotychczasowe wykorzystanie do płatności międzynarodowych obejmuje jedynie możliwość zlecenia przelewu na konto eNaira z zagranicy. W tym przypadku również możliwy jest dalszy rozwój, między innymi poprzez integrację z potencjalnymi CBDC emitowanymi w innych jurysdykcjach, co będzie miało wpływ na ocenę całego projektu.

Przykład tokenu zabezpieczonego złotem w Zimbabwie pokazał natomiast, że możliwe jest wykorzystanie banku centralnego do emisji nie tylko waluty narodowej i będącego jedną z jej postaci pieniądza cyfrowego, ale również innych aktywów. Jest to możliwe dzięki potencjałowi, jaki daje cyfryzacja i idąca za nią perspektywa wdrażania innowacji. W przy-

padku tej emisji należy jednak życzyć innym bankom centralnym, aby nie miały konieczności zapewniania gospodarce innego pieniądza, w związku z brakiem stabilności i odejścia od emitowanej przez nie waluty. I to pomimo relatywnego sukcesu osiągniętego przez token, który mimo reform walutowych i turbulentnej polityki pieniężnej zachował swoją wartość, a co za tym idzie spełnił obietnicę dawaną nabywcom, jaką było zapewnienie stabilnego środka tezauryzacji.

5. Zakończenie

Dotychczasowe doświadczenia związane z emisją pieniądza cyfrowego banku centralnego nie są bardzo szerokie. W artykule opisano projekty z czterech krajów, które dotychczas jako jedyne pozytywnie zakończyły proces badań i pilotażu emisji CBDC, co doprowadziło do jego wdrożenia tych jurysdykcjach. Opisane banki centralne, mimo że reprezentują kraje na różnym poziomie rozwoju, liczyły na osiągnięcie podobnych korzyści dzięki pracom nad CBDC. We wszystkich przypadkach, pomijając specyficzną sytuację w Zimbabwe, wśród motywów prac nad projektem podawany był wzrost inkluzji finansowej oraz spadek kosztu obiegu gotówki. O ile fakt zmniejszenia kosztów logistyki gotówki w związku z rozwojem cyfrowych form płatności jest oczywisty (tak samo jak możliwość identyfikacji nielegalnych transakcji), o tyle zwiększenie dostępności do usług finansowych ma być możliwe ze względu na niższe wymogi weryfikacji przy posługiwaniu się CBDC, zdalny dostęp czy niższe opłaty. Mimo to w dwóch z trzech przypadków wymogi niezbędne do spełnienia w celu użytkowania pieniądza cyfrowego zostały ustanowione relatywnie wysoko (choć niżej niż te dotyczące kont w bankach komercyjnych), o czym świadczy chociażby konieczność przedstawienia dokumentu tożsamości – wyjątkiem są Bahamy, które jednak posiadały bardzo wysoką inkluzję finansową jeszcze przed emisją CBDC.

Kraje poddane badaniu wskazywały również na cel, jakim jest wzrost efektywności i odporności systemu płatności, choć wszystkie z wyjątkiem Nigerii koncentrowały się tylko na płatnościach krajowych, licząc na to, że dodatkowa forma płatności zwiększy konkurencję w sektorze płatności

czy zapewni rezerwowy sposób rozliczeń – w przypadku klęsk żywiołowych czy braku dostępu do internetu. Tworzenie zapasowego sposobu płatności nie było akcentowane przez bank centralny Jamajki, a w przypadku Bahamów i Nigerii motyw ten dzielił się natomiast na odrębne problemy, którym CBDC ma przeciwdziałać – odpowiednio skutkom huraganów oraz niedostatecznie rozwiniętej infrastruktury cyfrowej (ograniczony dostęp do internetu i dominacja starego typu telefonów). Specyficznym celem emisji jest natomiast wzrost efektywności nigeryjskiego systemu płatności międzynarodowych (obok krajowego) w celu tańszego otrzymywania przelewów od diaspory, potencjalnie również dzięki integracji z innymi CBDC. Wynika to ze znacznych kosztów przelewów w tym regionie świata oraz wysokim kwotom napływającym do kraju z zagranicy.

Jednym z głównych ograniczeń badania jest niewielka grupa dotychczasowych emitentów CBDC. W związku z czym możliwa była analiza jedynie czterech projektów (w tym trzech spełniających pełną definicję pieniądza cyfrowego). W przyszłości prawdopodobnie możliwe będzie prowadzenie badań obejmujących większą liczbę emitentów oraz dłuższy okres emisji. Pozwoli to z jednej strony na analizę wdrożeń CBDC w krajach posiadających inne uwarunkowania oraz potencjalnych synergii z łączenia walut wielu krajów w efektywniejszy system płatności międzynarodowych. Dłuższy okres podlegający badaniu umożliwi natomiast analizę długoterminowego wpływu pieniądza cyfrowego na system płatności, w którym występują znaczne efekty sieciowe, mogące spowalniać absorpcję nowej technologii oraz uwzględnienie potencjalnych rozwiązań rozszerzających jego funkcjonalności (np. płatności offline).

Z punktu widzenia Polski (kraju który zobowiązał się przyjąć euro w przyszłości) interesujący wydaje się projekt cyfrowego euro realizowany przez Europejski Bank Centralny. Główną motywacją tej instytucji jest stworzenie paneuropejskiego, prywatnego i dostępnego offline systemu płatności, co ma pomóc w uniezależnieniu się kontynentu od międzynarodowych dostawców rozwiązań płatniczych, umocnienie pozycji euro (w dobie rozwoju stablecoinów denominowanych w USD) oraz wzrost

konkurencji i innowacji w zakresie płatności⁸¹. Są to więc motywacje dość podobne do tych, które kierowały dotychczasowymi emitentami. Ponieważ Europa jest miejscem z wysokim poziomem ubankowienia (98% dorosłej populacji posiada konto w banku), wynikającym też z regulacji jej sprzyjających, jak tych dotyczących Podstawowego Rachunku Płatniczego czy systemu gwarancji depozytów, cyfrowe euro ma za zadanie stworzenie bardziej przyjaznego i dostępnego systemu płatności. W analizowanych krajach, borykających się z mniejszym poziomem inkluzji finansowej, celem mogło być włączenie części populacji do oficjalnego systemu finansowego, co w strefie euro zostało już osiągnięte (choć np. możliwość płatności offline może wesprzeć dokonywanie płatności w niektórych lokalizacjach). Analiza skutków potencjalnej emisji CBDC w tej jurysdykcji dostarczy zapewne wielu ciekawych wniosków zarówno dla Polski, jak i dla innych wysoko rozwiniętych krajów.

Bibliografia:

- Ahmad A.H., Green C., Jiang F., *Mobile money, financial inclusion and development: A review with reference to African experience*, "Journal of Economic Surveys" 2020, nr 34(4), s. 753–792, DOI: <https://doi.org/10.1111/joes.12372>.
- Alonso S.L.N., Fernández M.Á.E., Bas D.S., Kaczmarek J., *Reasons fostering or discouraging the implementation of Central Bank-Backed Digital Currency: A review*, "Economies" 2020, nr 8(2), s. 41, DOI: <https://doi.org/10.3390/economies8020041>.
- Auer R., Frost J., Gambacorta L., Monnet C., Rice T., Shin H.S., *Central Bank Digital Currencies: Motives, economic implications, and the research frontier*, "Annual Review of Economics" 2022, 14(1), s. 697–721, DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-051420-020324>.
- Auer R., Haene P., Holden H., *Multi-CBDC arrangements and the future of cross-border payments*, "BIS Papers 2021", Nr 115, <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap115.pdf>.

⁸¹ P. Cipollone, *Digital euro: The future of money. The interplay between tax and financial regulations in a new digital environment*, Rzym, 7 kwietnia 2025 r., <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2025/html/ecb.sp250407~669a57f2e2.en.pdf>.

- Branch S., Ward L., Wright A., *The Evolution of SandDollar*, "Intereconomics" 2023, nr 58(4), s. 178–184, <https://doi.org/10.2478/ie-2023-0038>.
- Chukwuere J.E., *The eNaira—Opportunities and challenges*, "Journal of Emerging Technologies" 2021, nr 1(1), 72–77, DOI: <https://doi.org/10.57040/jet.v1i1.92>.
- Cipollone P., *Digital euro: The future of money. The interplay between tax and financial regulations in a new digital environment*, Rzym, 7 kwietnia 2025 r., <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2025/html/ecb.sp250407~669a52e2.en.pdf>.
- Di Iorio A., Kosse A., Mattei I., *Embracing diversity, advancing together – results of the 2023 BIS survey on central bank digital currencies and crypto* "BIS Papers" 2024, nr 147, <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap147.htm>.
- Dowd K., *So far, Central Bank Digital Currencies have failed*, "Economic Affairs" 2024, nr 44(1), s. 71–94, DOI: <https://doi.org/10.1111/ecaf.12621>.
- Foster K., Blakstad S., Gazi S., Bos M., *Digital Currencies and CBDC impacts on Least Developed Countries (LDCs)*, "Dialogue on Global Digital Finance Governance", <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3871301>.
- Franiak A., *Cyfrowe waluty banków centralnych – wyzwania i podejścia do ich emisji w wybranych jurysdykcjach*, „Academic Review of Business and Economics” 2023, nr 5(2), s. 80–97, <https://doi.org/10.22367/arbe.2023.05.05>.
- Golacik K., *Bitcoin: An alternative to fiat money? A post-Keynesian perspective*, "Catalaxy" 2024, nr 9(1), s. 17–26, DOI: <https://doi.org/10.24136/cxy.2024.002>.
- Ikechukwu N.C., *eNaira: 3 years after, Nigerians yet to embrace digital currency*, Within Nigeria, 2 grudnia 2024 r., <https://www.withinnigeria.com/2024/12/02/enaira-3-years-after-nigerians-yet-to-embrace-digital-currency/>.
- Imam P.A., *De-dollarization in Zimbabwe: What lessons can be learned from other sub-Saharan countries?*, "International Journal of Finance & Economics" 2022, nr 27(1), s. 770–801, <https://doi.org/10.1002/ijfe.2177>.
- Iwańczuk-Kaliska A., *Pieniądz cyfrowy banków centralnych – Wnioski z analizy wybranych koncepcji*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2018, nr 531, s. 180–189, <https://doi.org/10.15611/pn.2018.531.16>.
- Jack W., Suri T., *Mobile Money: The Economics of M-PESA*, "NBER Working Paper Series" of National Bureau of Economic Research 2011, nr 16721, DOI: <https://doi.org/10.3386/w16721>.
- Karpiuk-Wawryszuk N., *Uwarunkowania prawne emisji cyfrowego pieniądza banku centralnego w świetle raportów banków centralnych europejskich*

- państw stojących u progu jego wdrożenia, „Ius et Administratio” 2023, nr 51(2), s. 75–93, DOI: <https://doi.org/10.15584/iuseta.2023.2.6>.
- Leibbrandt G., de Teran N., *The pay off: How changing the way we pay changes everything*, Elliott & Thompson 2022.
- Lukić V., Popović S., Janković I., *The need and the challenges of the introduction of Central Bank Digital Currencies*, “Proceedings of the Faculty of Economics in East Sarajevo” 2023, nr 12(26), s. 57–69, <https://doi.org/10.7251/ZREFIS2326057L>.
- Łaszewski A.L., *Analysis of the process of adoption of CBDC by selected central banks and discussion of opportunities and threats related to this technology*, “Research on Enterprise in Modern Economy – theory and practice” 2023, nr 36(1), s. 33–46, DOI: <https://doi.org/10.19253/rem.2023.01.003>.
- Mshelia K., *eNaira gets Boost by 4m Wallets – Emefiele*, “CBN Update” 2023, nr 5(3), <https://www.cbn.gov.ng/out/2023/ccd/cbn%20update%202023%20march%20edition.pdf>.
- Muthiora B., *Enabling mobile money policies in Kenya: Fostering a digital financial revolution*, GSMA Mobile Money for the Unbanked 2015, https://comesabusinesscouncil.org/wp-content/uploads/2020/04/16-2015_MMU_Enabling-Mobile-Money-Policies-in-Kenya.pdf.
- Ndlovu R., Francis O., *African nations turn to gold to protect against currency losses*, Bloomberg, 24 lipca 2024 r., <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-07-24/gold-xau-usd-price-rises-entice-african-nations-hedging-against-currency-woes>.
- Ndlovu R., Marawanyika G., *Zimbabwe devalues ZiG as latest bid for stable currency founders*, Bloomberg, 27 września 2024 r., <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-09-27/zimbabwe-said-to-devalue-gold-backed-zig-by-44-against-dollar>.
- Noll F., *Observations from the retail CBDCs of the Caribbean*, “Payments System Research Briefing”, Federal Reserve Bank of Kansas City 2024, <https://www.kansascityfed.org/research/payments-system-research-briefings/observations-from-the-retail-cbdcs-of-the-caribbean/>.
- Obianwu C., Okwor K., *Central Bank Digital Currencies: Analytical and Operational Primer on the eNaira*, “University of Cambridge Faculty of Law. Legal Studies Research Paper Series” 2023, nr 11, DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4288486>.
- Otitoju M.A., Sunday G.A., Abiola I.B., Abudu W.A., *Impact of Currency Re-Design on Nigeria Economy 2022–2023*, “International Journal of Social

- Science and Humanities Research” 2023, nr 11(3), s. 50–56, DOI: <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8202661>.
- Ozili P.K., *Central bank digital currency research around the world: A review of literature*, “Journal of Money Laundering Control” 2023, nr 26(2), s. 215–226, DOI: <https://doi.org/10.1108/JMLC-11-2021-0126>.
- Patterson C., *Gov’t provides incentives to boost JAM-DEX use*, Jamaica Information Service, 9 marca 2023 r., <https://jis.gov.jm/govt-provides-incentives-to-boost-jam-dex-use/>.
- Rangel N.T., *A centralized cryptocurrency among decentralized cryptocurrencies: An analysis on the viability of the Petro in Venezuela*, “International Journal of Arts and Social Science” 2024, nr 7(5), s. 34–41, <https://www.ijassjournal.com/2024/V7I5/41466639316.pdf>.
- Ree J., *Nigeria’s eNaira, One year after*, “International Monetary Fund Working Papers” 2023, nr 10, <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/05/16/Nigerias-eNaira-One-Year-After-533487>.
- Rose D., *BOJ going all out for Jam-Dex success*, Jamaica Observer, 17 stycznia 2024 r., <https://www.jamaicaobserver.com/2024/01/17/boj-going-all-out-for-jam-dex-success/>.
- Rösl G., Seitz F., *Uncertainty, politics, and crises: The case for cash*, “Latin American Journal of Central Banking” 2024, nr 5(3), s. 100128, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.latcb.2024.100128>.
- Singh S., Gupta S., Kaur S., Sapra S., Kumar V., Sharma M., *The quest for CBDC: Identifying and prioritising the motivations for launching central bank digital currencies in emerging countries*, “Quality & Quantity” 2023, nr 57(5), s. 4493–4508, DOI: <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01558-8>.
- Vasantkumar C., *When the state tries to edit the dictionary ... and fails: The return of the Zimbabwean dollar*, “Economy and Society” 2022, nr 51(1), s. 71–94, <https://doi.org/10.1080/03085147.2021.1968674>.
- Vasantkumar C., *“Every dollar has its own problem”: Discrepant dollars and the social topography of fungibility in multi-currency era Zimbabwe (2009–2019)*, “Journal of Cultural Economy” 2023, nr 16(6), s. 829–851, DOI: <https://doi.org/10.1080/17530350.2023.2191612>.
- Yeung M.A., Haynes N., *Interview with the Central Bank of Jamaica and eCurrency on CBDCs*, 11 czerwca 2021 r., <https://thepaypers.com/interviews/interview-with-the-central-bank-of-jamaica-and-ecurrency-on-cbdcs--1249641>.

- Zaleska M., Kozińska M., *Instytucjonalne i historyczne wymiary ewolucji form pieniądza* [w:] K. Szarzec, B. Woźniak-Jęchorek (red.), *Instytucjonalne i historyczne wymiary dyskusji o ekonomii i gospodarce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2024, DOI: <https://doi.org/10.18559/978-83-8211-237-5/8>.
- Zhang Y., *Central Bank Digital Currency development, challenges and future recommendations in global countries*, "Highlights in Business, Economics and Management", 2024, nr 24, s. 903–913, <https://doi.org/10.54097/qfrv9x11>.